



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**ESCUELA UNIVERSITARIA
POLITÉCNICA DE LINARES
DEPARTAMENTO DE
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS,
CONTABILIDAD Y SOCIOLOGÍA**

TESIS DOCTORAL

**NUEVOS MODELOS DE COMPETENCIA EN
ECOLOGÍA ORGANIZATIVA: ANÁLISIS
EMPÍRICO EN LA INDUSTRIA DE
EXTRACCIÓN DE ACEITE DE OLIVA EN LA
PROVINCIA DE JAÉN, 1944-1998**

**PRESENTADA POR:
JOSÉ MOYANO FUENTES**

**DIRIGIDA POR:
DR. D. MANUEL NÚÑEZ NICKEL**

JAÉN, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2001

ISBN 84-8439-118-3



**NUEVOS MODELOS DE COMPETENCIA EN ECOLOGÍA ORGANIZATIVA:
ANÁLISIS EMPÍRICO EN LA INDUSTRIA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE OLIVA
EN LA PROVINCIA DE JAÉN, 1944-1998**

Moyano Fuentes

José

I.S.B.N 84-8439-118-3

Centro Escuela Universitaria Politécnica de Linares

Departamento Administración de Empresas, Contabilidad y Sociología



Nombre y apellidos del autor

Apellidos **MOYANO FUENTES**

Nombre **JOSÉ**

Título de la Tesis Doctoral

NUEVOS MODELOS DE COMPETENCIA EN ECOLOGÍA ORGANIZATIVA: ANÁLISIS EMPÍRICO EN LA INDUSTRIA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE OLIVA EN LA PROVINCIA DE JAÉN, 1944-1998

Fecha de lectura

27 DE SEPTIEMBRE DE 2001

Centro y Departamento en que fue realizada la lectura

Centro **Escuela Universitaria Politécnica de Linares**

Departamento **Administración de Empresas, Contabilidad y Sociología**

Composición del Tribunal / Dirección de la tesis

Dirección de la Tesis **Dr. D. Manuel Númez Nickel**

Presidente/a del Tribunal **Dra. D^a María Jesús Hernández Ortiz**

Vocales

Dr. D. José Luis Galán González

Dr. D. Francisco Fernández-Revuelta Pérez

Dra. D^a Teresa García Marco

Secretario/a **Dr. D. José David Vicente Lorente**

Calificación obtenida

SOBRESALIENTE "CUM LAUDE" POR UNANIMIDAD

Resumen

Este trabajo pretende ampliar y desarrollar los modelos de competencia desarrollados desde la ecología de las organizaciones (Hannan y Freeman, 1977, 1989). Para ello, en primer lugar, se realiza una revisión de la corriente de investigación surgida dentro de esta teoría y que analiza la relación entre los procesos de legitimación y competencia, y la mortalidad organizativa. A raíz de las lagunas detectadas en su seno, cuando se examina la influencia de la competencia en la supervivencia organizativa, se proponen nuevas formas de recoger dicha repercusión. En concreto, a partir de las aportaciones realizadas por la teoría de la dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978) y la teoría institucional (Meyer y Rowan, 1977; Meyer y Scott, 1983) se investiga el impacto que sobre la supervivencia producen la saturación del nicho, el nivel de concentración de la población y la estructura de propiedad de la organización. Por un lado, los resultados se alan como la saturación del nicho y el grado de concentración de la población incrementan la competencia a una tasa creciente y, por otro, que las organizaciones integradas en la forma asociativa gozan de mayores garantías para sobrevivir.

De otra parte, en ecología organizativa se encuentra insuficientemente desarrollado la incidencia que la competencia entre poblaciones genera en la probabilidad de fracaso organizativo. En esta investigación se pretende subsanar esta deficiencia aportando nuevas medidas de competencia entre poblaciones. En concreto, se ha considerado que la amenaza competitiva de una población es una función o bien del tamaño agregado de sus miembros o bien de su distribución de tamaños. Los resultados logrados confirman la utilidad de modelar la competencia a partir de estas dos aproximaciones. No obstante, cuando la variable explicativa utilizada es el tamaño agregado de la población se consigue un modelo más adecuado para deducir la existencia y tipo de interdependencia que se produce entre las poblaciones.

Para alcanzar todos estos resultados tomamos como base la totalidad de las empresas que operaron en la industria de extracción de aceite de oliva en la provincia de Jaén durante los años comprendidos entre 1944 y 1998 y utilizamos como metodología la de modelos de duración con variables dependientes del tiempo.

UNIVERSIDAD DE JAÉN
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS,
CONTABILIDAD Y SOCIOLOGÍA



**NUEVOS MODELOS DE COMPETENCIA EN
ECOLOGÍA ORGANIZATIVA:
ANÁLISIS EMPÍRICO EN LA INDUSTRIA DE
EXTRACCIÓN DE ACEITE DE OLIVA EN LA
PROVINCIA DE JAÉN, 1944-1998**

TESIS DOCTORAL

AUTOR:
José Moyano Fuentes

DIRECTOR:
Dr. Manuel Núñez Nickel

Jaén, 2001

A Mari Carmen

ÍNDICE

ÍNDICE

Agradecimientos	1
INTRODUCCIÓN.....	4
1. La selección natural en el ámbito organizativo	4
2. Cuestiones a investigar	9
3. Análisis de la importancia de la corriente de investigación	15
4. Población y metodología utilizada	19
Bibliografía	21
CAPÍTULO 1. LEGITIMACIÓN, COMPETENCIA Y MORTALIDAD ORGANIZATIVA: ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	29
1. Introducción.....	29
2. Clasificación general de los modelos	32
3. Modelo de dependencia de la densidad	37
4. Modelos con nuevas medidas de densidad.....	51
4.1. Modelo de densidad cruzada	51
4.2. Modelo de densidad retardada.....	59
4.3. Modelos de competencia directa	63
4.4. Modelo de densidad relacional.....	69
5. Modelos con variables distintas a la densidad	71
5.1. Modelo de dinámica poblacional	71
5.2. Modelo de dependencia de la masa	74
5.3. Modelo de particionamiento de recursos.....	78

6. Modelos con variables complementarias	86
7. Conclusiones	95
Bibliografía	105

**CAPÍTULO 2 INFLUENCIA DE LA SATURACIÓN,
CONCENTRACIÓN Y ESTRUCTURA DE PROPIEDAD EN LA
SUPERVIVENCIA ORGANIZATIVA..... 118**

1. Introducción.....	118
2. Marco teórico	120
3. Caracterización de la industria almazarera giennense.....	128
4. Muestra.....	137
5. Análisis empírico.....	138
6. Modelo y análisis estadístico	142
7. Resultados	143
8. Discusión y conclusiones	150
Bibliografía	154

**CAPÍTULO 3. NUEVAS MEDIDAS DE COMPETENCIA ENTRE
POBLACIONES..... 163**

1. Introducción.....	163
2. Marco teórico	165
2.1. Modelos de competencia entre poblaciones.....	165
2.2. Competencia entre formas organizativas.....	174
3. Formas organizativas en la industria almazarera	180

4. Muestra.....	185
5. Análisis empírico	187
6. Modelo y análisis estadístico	191
7. Resultados	192
8. Discusión y conclusiones	203
Bibliografía	208

BIBLIOGRAFÍA CITADA EN LA TESIS DOCTORAL..... 220

1. Referencias bibliográficas	221
2. Fuentes estadísticas y referencias legales.....	241

AGRADECIMIENTOS

Cualquier trabajo de investigación requiere el esfuerzo colectivo de un grupo de personas que comprometiendo su tiempo y dedicación permiten alcanzar unos resultados. La tesis doctoral, como primer trabajo de investigación importante, requiere aún más de la orientación y aportaciones de personas e instituciones sin cuyo esfuerzo y compromiso sería imposible llevarla a buen término. El doctorando, por su parte, debe compensar a estos colectivos centrandose, durante los años que requiere la tesis doctoral, su atención y entrega para conseguir resultados que puedan ser valorados por la comunidad científica. Evidentemente, ello supone que otras personas deban soportar con paciencia, comprensión y resignación las servidumbres que entraña la realización de este trabajo. Por estas razones, necesito mostrar mi agradecimiento a varias personas e instituciones.

En primer lugar, comenzaré mostrando mi gratitud a la financiación recibida de la Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agrarias con cargo al proyecto de investigación del FEGA-FEOGA Garantía (Código CA99-019), especial mención a su gerente D. Rafael Sánchez de Puerta, y al proyecto obtenido en la convocatoria de 1999 del Instituto de Estudios Giennenses. Estos fondos me permitieron recabar la información necesaria. La mayor parte de ésta fue obtenida en el Registro de Industrias Agrarias durante los meses comprendidos entre septiembre de 1998 y febrero de 1999 por lo que aprovecho la ocasión para agradecer al personal de dicho registro las facilidades prestadas durante los seis meses en los que diariamente compartí con ellos puesto de trabajo. Personalizo mi agradecimiento en D. Rafael De La Cruz, Delegado Provincial de Agricultura en aquellos momentos, que autorizó la recogida de datos.

El rol más determinante en el proceso de realización de la tesis doctoral corresponde, obviamente, al director de la misma. En mi caso, la dirección recayó en el profesor Dr. Manuel Núñez Nickel quien me adoctrinó en la forma de investigar e inculcó los principios básicos que deben respetarse en cualquier trabajo serio de investigación. Sus ideas, críticas y sugerencias permitieron encauzar de forma correcta esta investigación. Asimismo, quiero dejar constancia de su apoyo incondicional y dedicación en los momentos en que los necesité.

Igualmente, muestro mi consideración al profesor Dr. Manuel Parras Rosa quien asumió el papel de tutor de esta tesis.

De otro lado, debo agradecer el apoyo recibido de los miembros del Departamento de Administración de Empresas, Contabilidad y Sociología de la Universidad de Jaén. De manera particular, a los componentes del área de Organización de Empresas y, en especial, a Sebastián Bruque por la colaboración prestada. También deseo extender mi reconocimiento a los compañeros del centro del que formo parte, la Escuela Universitaria Politécnica de Linares y, en concreto, a Bartolomé Carrasco por la ayuda recibida.

No debo olvidarme de mi familia en la que recaen las consecuencias negativas derivadas de la realización de esta tesis, en especial, mi esposa, Mari Carmen, quién durante demasiado tiempo se vio privada de mi compañía asumiendo, además, la mayor parte de las labores y obligaciones paternales que me correspondían. El único desconsuelo que me acompañó durante la elaboración de la tesis fueron los momentos que no pude compartir con ella y con mi hija, Mari Carmen, que ahora con 4 años se pregunta por qué siempre estoy en mi "cole" . Por suerte, mi segundo hijo, con dos meses de edad, no ha sido consciente de mis ausencias. Como buena madre y, sobre todo, esposa nunca hizo ningún

reproche por lo que le agradezco su generosidad, comprensión, estímulo constante y, sin pretender compensarlo, le dedico el fruto de esta tesis.

Asimismo quiero acordarme de mis padres y hermano. Agradecer a los primeros aquellos valores inculcados durante mi juventud como el haberme enseñado a comprender y apreciar el esfuerzo que conlleva alcanzar las metas que uno ambiciona. A mi hermano, mayor que yo, quiero reconocerle lo que he aprendido de él, en especial, su constancia y fuerza de voluntad derivada de su naturaleza autodidacta.

Por último, he de asumir la responsabilidad de los posibles errores u omisiones contenidos en esta tesis doctoral por lo que será bien acogido cualquier consejo o sugerencia que contribuya a mejorar la calidad de este trabajo.

INTRODUCCIÓN

1. La selección natural en el ámbito organizativo

Con la publicación del trabajo de Hannan y Freeman (1977) nace un nuevo paradigma en teoría de la organización denominado ecología organizativa o ecología de las organizaciones. El objetivo es comprender las fuerzas que determinan las estructuras organizativas a lo largo de amplios períodos de tiempo (Hannan y Freeman, 1989, p.xi). Hasta ese momento, los enfoques teóricos trataban a las organizaciones como elementos racionales, flexibles y con capacidad para responder rápidamente a las circunstancias cambiantes del entorno. Como alternativa surge esta perspectiva que trata a las organizaciones como sistemas complejos con fuertes restricciones en flexibilidad y capacidad de respuesta (Hannan y Freeman, 1989, p. xii).

Para desarrollar este nuevo enfoque teórico, Hannan y Freeman se apoyan en modelos evolutivos procedentes de la biología que suponen que son los procesos de selección los que determinan la adaptación a nivel poblacional ante variaciones ambientales. Se considera así que las organizaciones al igual que los seres biológicos disponen de un repertorio de actuación bastante rígido y que el motor del cambio es la selección – exceso de nacimientos sobre muertes (Hannan y Freeman, 1989, p.xii).

El fundamento básico que toman como referencia los ecólogos organizativos es modelo de selección natural desarrollado por Darwin. No

obstante, es preciso matizar los conceptos biológicos para poder trasladarlos al terreno organizativo.

El concepto "selección natural" supone que el determinante del éxito de un individuo es la capacidad interna de éste para enfrentarse a los desafíos del entorno. No es el ambiente el que selecciona, sino el individuo el que se enfrenta al ambiente con mayor o menor éxito (Mayr, 1992, p. 99). Para poder desarrollar esta conclusión es necesario desarrollar los supuestos previos que conforman lo que ha venido en denominarse modelo de selección natural.

La lucha por la supervivencia es el primer principio básico. Este supuesto se basa en la lucha por los recursos disponibles del entorno (McKelvey y Aldrich, 1983, p. 115; Mayr, 1992, pp. 88-95). Darwin, continuando con las ideas de Malthus, establece que un crecimiento exponencial de cualquier población junto con la escasez de recursos necesarios para sostenerla, ocasionan una pugna entre los individuos para conseguir lo necesario para subsistir. Este principio aplicado al comportamiento de las organizaciones es utilizado por Hannan y Freeman para desarrollar su *teoría de la competencia* (Hannan y Freeman, 1977, pp. 939-946). Esta teoría establece que las formas organizativas que fracasan lo hacen porque otras compiten exitosamente con ellas para obtener los recursos esenciales. Asumiendo que las poblaciones tienen una capacidad limitada para expandirse, esta teoría preconiza que la competencia se intensifica a medida que los recursos que sostienen a las organizaciones son más limitados (Hannan y Freeman, 1977, p. 940). A partir de esta teoría, se construye un modelo ecológico de competencia que establece que la naturaleza de los procesos de crecimiento depende de la diferencia existente entre el tamaño de la población en un momento determinado y el tamaño de la población que podría soportar el entorno considerando que éste dispone de una cantidad limitada de recursos.

A partir de este razonamiento se indica que dos poblaciones compiten si la incorporación de unidades en una de ellas reduce la tasa de crecimiento de la otra. Esto se producirá cuando ambas dependan del mismo conjunto de recursos. En este caso, el modelo apropiado para representar las tasas de crecimiento de una población es el esquema de Lotka-Volterra utilizado en biología (Hannan y Freeman, 1977, p. 942). En dicho planteamiento, la tasa de crecimiento se define como la diferencia entre las tasas de nacimiento y mortalidad. Para evitar crecimientos exponenciales, que no son realistas debido a la escasez de los recursos, se asume que las tasas de nacimiento y mortalidad varían con la densidad o número de organizaciones de la población (n) (Hannan y Freeman, 1989, p. 99). De este modo, establecen un modelo logístico que supone que para bajos valores de n el crecimiento es exponencial, pero que la competencia por recursos conduce la tasa de crecimiento hacia cero.

El modelo de Lotka-Volterra introduce, además, la competencia entre poblaciones analizando la magnitud del efecto que el aumento en densidad de una de ellas produce sobre el crecimiento de otra. Este modelo es una formulación excesivamente simple pues la única consecuencia derivada de dicha competencia es la reducción en la capacidad del entorno para mantener a una población (Hannan y Freeman, 1977, p. 942).

La teoría de la competencia formulada por Hannan y Freeman (1977) junto con las aportaciones realizadas por la teoría institucional (Meyer y Rowan, 1977; Meyer y Scott, 1983) son empleadas por Hannan (1989) para generar un modelo teórico que explica la evolución a largo plazo de la población a partir de los procesos centrales analizados en dichas teorías: la competencia y la legitimación. Este modelo recibe el nombre de *dependencia de la densidad* debido a que estos procesos están afectados por la densidad o número de organizaciones que componen la población en un momento dado. Este modelo ha recibido especial atención

por los investigadores (Carroll y Hannan, 2000) dando lugar a una corriente de investigación bastante amplia en torno a la cual ha girado esta tesis.

El segundo supuesto conocido como **variabilidad intrapoblación o unicidad del individuo** (McKelvey y Aldrich, 1983, p. 114; Pfeffer, 1987, p. 156-158; Perrow, 1991, p. 255; Mayr, 1992, p. 93) hace referencia a las diferencias existentes entre los individuos de una misma población. Cada individuo puede diferir tanto en sus características morfológicas como en sus pautas de comportamiento. El concepto de competencia carecería de significado si se supone que todos los individuos son idénticos, es decir, no se diferencian ni en su morfología ni en sus actuaciones.

Aldrich (1979) define dos fuentes de variabilidad morfológicas. La primera es la variación que se produce entre las organizaciones debido a diferencias entre estructuras funcionales y divisionales, o estructuras orgánicas frente a mecanicistas. Este tipo de variación aparece básicamente en el momento de fundación de la organización. Stinchcombe (1965) defiende que la estructuras organizativas están impregnadas por las condiciones existentes en el momento de fundación, entrañando que organizaciones fundadas en periodos diferentes presenten estructuras dispares. La segunda fuente de variabilidad a la que alude Aldrich (1979) se refiere a la variación de forma dentro de la misma organización. Es decir, variación de estructura entre divisiones, o variación en las prácticas gerenciales que se llevan a cabo en grandes estructuras. Esto permite que las partes de la organización persistan y evolucionen independientemente.

Otras investigaciones en ecología organizativa se han orientado a estudiar la variabilidad intrapoblacional en cuanto a pautas de comportamiento. Así se considera que un factor clave que afecta a la selección es la adecuación de la estrategia organizativa a la anchura del

nicho (Freeman y Hannan, 1983). Las organizaciones, atendiendo a la anchura del nicho, pueden clasificarse como especialistas y generalistas. Una especialista se orienta a una determinada área, por lo que normalmente desarrolla pocas capacidades; por el contrario, una generalista abarca a muchas áreas y requiere muchas capacidades. Según la frecuencia de cambios en el entorno (o variabilidad ambiental) se elegiría un tipo u otro de estrategia. De este modo cuando la frecuencia es reducida, la estrategia más adecuada es la generalista; mientras que cuando es alta, la especialista sería la idónea (Hannan y Freeman, 1977).

Otro tipo de variación sucede en las estrategias de crecimiento de las poblaciones. Así se han contemplado dos tipos de estrategias perfectamente diferenciadas. La primera, estrategia r, consiste en un rápido crecimiento de la población pero sin prestar atención a la resistencia ante posibles adversidades. La estrategia K sería la opuesta, es decir, un crecimiento lento de la población pero cada individuo posee un grado superior de resistencia ambiental. La conclusión es que en ambientes hostiles la única posibilidad de subsistencia es la estrategia K. Por el contrario, bajo condiciones ambientales favorables la estrategia K supone un derroche de recursos presentando desventajas frente a la estrategia r.

De los principios de lucha por la supervivencia y variabilidad se infiere el de **selección natural** (McKelvey y Aldrich, 1983, p. 114; Pfeffer, 1987, pp. 158-161; Perrow, 1991, p. 255; Mayr, 1992, pp. 99-101). Las distintas variaciones capacitarán más a unos individuos que a otros en la lucha por la supervivencia, en su capacidad para enfrentarse a las condiciones ambientales. El mejor uso de los recursos disponibles, la mejor adaptación a las condiciones ambientales o la mayor resistencia ante las adversidades cualificarán en mayor o menor medida a los individuos para poder sobrevivir.

Por último, el cuarto principio es el de **retención** (McKelvey y Aldrich, 1983, p. 114; Pfeffer, 1987, pp. 161-162; Perrow, 1991, p. 225; Mayr, 1992, p. 97). Es necesario que aquellas características que han tenido éxito y siguen teniéndolo en la lucha por la supervivencia sean retenidas por los individuos (retención) o transmitidas a generaciones sucesivas (herencia). La selección natural de individuos con cualidades heredables es lo que conduce a la evolución (Mayr, 1992, p. 97). Si una organización pudiese heredar de otras organizaciones predecesoras, ya desaparecidas, unas determinadas características, podría ajustar sus parámetros internos al entorno en el que surgiese y solucionar los problemas por los que fueron eliminadas las antecesoras.

Sin embargo, a diferencia de los organismos biológicos, las organizaciones no nacen con herencia genética. Ahora bien, esto no significa que este principio no sea aplicable al ámbito organizativo. De hecho se pueden encontrar dos aproximaciones a los conceptos biológicos de retención y herencia. Una empresa eficiente trata de conservar sus variaciones beneficiosas, asegurándose que los empleados que la abandonan han traspasado sus conocimientos y habilidades a los empleados que permanecen (retención). Ayudará también a esta retención y difusión de conocimientos: el establecimiento de rutinas de actuación, un cierto grado de estandarización y formalización en las tareas, la elaboración de manuales de operaciones, etc. Los conocimientos, rutinas, esquemas de trabajo pueden ser recibidos por otras organizaciones y no desaparecer a través de la contratación de trabajadores de empresas que ya no existen (herencia).

2. Cuestiones a investigar

El mundo social es mucho más complejo que el mundo biológico. Por una parte, habría que considerar la transmisión no genética de la información. La biología simplifica el hecho de que la información más útil

para adaptarse al entorno es la transmitida genéticamente. La organización social, sin embargo, presenta una mayor capacidad de aprendizaje y adaptación a la situación del entorno (Hannan y Freeman, 1977, pp. 936-937). En el caso de poblaciones biológicas, un cambio en las condiciones ambientales supondrá que sólo subsistirán aquellos individuos que han nacido con las nuevas características exigidas por el ambiente. La población (no el individuo) se mantendrá viva en la medida que sea capaz de generar nuevos seres con dichas características. Esta es, precisamente, la diferencia entre el concepto de adaptación y selección.

En teoría de la organización, existen dos enfoques en cuanto a la aplicabilidad del modelo selectivo frente al modelo adaptativo a la hora de explicar el cambio organizativo. Mientras que el modelo adaptativo sostiene que los mayores cambios en las formas organizativas se originan a partir del aprendizaje o de la imitación, el modelo selectivo sostiene que las presiones inerciales obstaculizan que las organizaciones puedan realizar cambios radicales en sus estrategias y estructuras (Hannan y Freeman, 1989, p. 22). Por ello, los procesos de adaptación al entorno de las estructuras y estrategias tienen lugar a nivel poblacional, de manera que son unas formas organizativas las que reemplazan a otras cuando varían las condiciones ambientales (Hannan y Freeman, 1977, p. 929).

Otra de las diferencias entre las poblaciones biológicas y sociales está relacionada con la forma de medir el tamaño de la población. Mientras que en biología el tamaño de la población se mide a partir del número de individuos dadas unas determinadas condiciones ambientales, en sociología dicha medición es más compleja debido a que las poblaciones muestran una gran diversidad en tamaño entre sus miembros y, por tanto, la demanda de recursos realizada por cada una de ellas será diferente (Hannan y Freeman, 1989, p. 129). Por ejemplo, añadir una sucursal bancaria en una población de entidades financieras tendrá consecuencias diferentes en función del tamaño que ya posee la

población, grado de especialización, etc. Habría que añadir que además del número de organizaciones sería interesante contemplar la distribución de recursos que se produce entre ellas. Esto es, una sociedad con una organización enorme de un tipo dado tiene una estructura muy diferente de aquella con organizaciones más pequeñas del mismo tipo, aún cuando el agregado de tamaños pueda ser el mismo.

Por otra parte, en el caso biológico el único mecanismo que influye en el crecimiento de una población es la competencia por los recursos limitados que existen en el entorno. En el caso sociológico, existe un segundo mecanismo que afecta a las posibilidades de crecimiento de una población: la legitimación. Ésta tiene lugar cuando la forma organizativa que engloba a la población es aceptada como el modo natural de llevar a cabo cierto tipo de acción colectiva (Meyer y Rowan, 1977) lo que facilita su acceso a los recursos.

Estos dos mecanismos fueron utilizados conjuntamente en ecología organizativa para desarrollar el modelo teórico de *dependencia de la densidad*. La idea principal de este modelo es que tanto la legitimación como la competencia están afectados por la densidad o número de organizaciones que componen la población en un momento concreto. Una segunda idea es que los ratios vitales de una población –tasas de fundación y tasas de mortalidad- varían en función de la legitimación y la competencia (Hannan, 1989; Hannan y Carroll, 1992). Este modelo ha sido contrastado positivamente en numerosas poblaciones organizativas y bajo diversos contextos ambientales (Singh y Lumsden, 1990; Baum, 1996; Carroll y Hannan, 2000). Este fuerte soporte empírico ha originado un importante debate entre los autores acerca de las limitaciones e inconvenientes que padece este modelo, dando lugar a una corriente de investigación que tiene como fundamento las relaciones teóricas asumidas por el mismo. Esta corriente de investigación ha conseguido una gran

relevancia dentro de la teoría de la organización como se pondrá de manifiesto en el siguiente epígrafe.

El análisis en profundidad de esta corriente de investigación e intentar cubrir ciertas lagunas detectadas en la misma cuando se examina la influencia de la competencia en la probabilidad de muerte constituyen los móviles principales que han orientado este trabajo de investigación. El propósito es investigar si la lucha por la supervivencia dentro de una población está determinada por la cantidad de recursos del entorno o por las características intrínsecas relacionadas con los miembros de la población.

Para cubrir dichos objetivos se han desarrollado los dos primeros capítulos de esta tesis. En el primero de ellos, se describe el estado actual de la corriente de investigación derivada del modelo de dependencia de la densidad. Para ello, se compendian las investigaciones previas realizadas en su seno evaluando de forma crítica las relaciones, contradicciones e inconsistencias detectadas en la literatura; se muestra el nivel de contrastación y validación de los distintos modelos integrados en dicha corriente y, para finalizar, se señalan algunos de los desafíos a los que se tendrá que hacer frente en el futuro.

En el Capítulo 2 se investiga el impacto que sobre la competencia genera la disponibilidad de recursos del entorno y las características asociadas con los miembros de la población. Para ello, se formulan hipótesis a partir de una revisión de la literatura sobre los distintos enfoques teóricos que han abordado dichas cuestiones. A continuación, se contrastan empíricamente dichas hipótesis encontrando respuesta a los interrogantes planteados. En concreto, se observa como afecta en la probabilidad de fracaso organizativo: 1) el grado de agotamiento de los recursos que existen en el entorno, 2) la pertenencia a una forma organizativa donde los roles de proveedor y empresario recaen en la

misma persona y, 3) el nivel de concentración de la población. Para finalizar se ofrecen unas conclusiones que resumen lo que, según nuestra opinión, se ha aportado al enfoque teórico de la ecología de las organizaciones.

Por otro lado, es preciso mencionar una nueva diferencia entre el análisis organizativo y el análisis biológico. Este último se efectúa en tres niveles de análisis: individual, poblacional y comunitario, poseyendo los sucesos que ocurren en un nivel consecuencias para los demás. A pesar de esta interdependencia, los sucesos en la población no pueden ser reducidos a sucesos individuales (ya que los individuos no reflejan la variabilidad genética completa de la población) y los sucesos de la comunidad no pueden ser reducidos a sucesos poblacionales. La situación a la que se enfrentan los investigadores organizativos es más compleja. En lugar de tres niveles de análisis, se utilizan cinco: miembros, subunidades, organizaciones individuales, poblaciones de organizaciones y comunidades organizativas. Los tres últimos niveles se corresponden con los utilizados en biología, tomando la organización individual el lugar ocupado por el organismo individual (Hannan y Freeman, 1977, p. 933). Ahora bien, mientras que en el ámbito de la biología resulta sencillo identificar las poblaciones a partir de la estructura genética de los miembros, en el ámbito organizativo resulta mucho más complejo necesitando detectar, previamente, la forma organizativa que posee la población. Es decir, es necesario identificar características que permanezcan a lo largo del tiempo y que contribuyen a la permanencia de la población, supeditada a un conjunto de dependencias ambientales y a un conjunto limitado de comportamientos aceptables (Freeman y Lomi, 1994, p. 273). Además, sería posible que la población englobase a distintas formas organizativas (Staber, 1992, p. 1192).

La ecología de las organizaciones se fundamenta en ciertas hipótesis sobre las relaciones entorno-organización centrándose en tres de

los niveles comentados (Amburgey y Rao, 1996). El primer nivel, la demografía de las organizaciones analiza los procesos que tienen lugar dentro de la población; el segundo, la ecología poblacional examina las interacciones que tienen lugar entre conjuntos localizados de poblaciones y, el tercer nivel, la ecología comunitaria hace referencia a los procesos que tienen lugar a partir de un conjunto completo de interacciones entre poblaciones dentro de un sistema más amplio (Carroll y Hannan, 2000, p. xx). El segundo y tercer nivel no han sido suficientemente abordados en la literatura y cuando lo han sido, la metodología aplicada ha sido extremadamente simple, aceptando la hipótesis de que el potencial competitivo de una población es directamente proporcional al número de organizaciones que la integran. Es decir, se considera que la lucha por la supervivencia se realiza, fundamentalmente, con los miembros de la misma población y cuando se contempla la competencia entre poblaciones, el problema se simplifica a la densidad que posee cada población. Es probable que representando el potencial competitivo de cada población a partir de medidas que contemplen las posibilidades de captar recursos por parte de las organizaciones se pueda escenificar mejor el panorama competitivo reinante dentro de una población.

El último de los objetivos que pretendemos cubrir con esta tesis es examinar si la competencia entre poblaciones y su influencia en la probabilidad de fracaso queda mejor caracterizada cuando se emplean medidas diferentes a la densidad poblacional. En este sentido, en el Capítulo 3 se desarrollan dos modelos teóricos que tratan de dar respuesta a este interrogante a través de un razonamiento lógico sobre los supuestos básicos aceptados generalmente sobre otras medidas de competencia utilizadas en el primer nivel de análisis. Asimismo, se contrastará empíricamente la validez de los nuevos modelos en el marco de la competencia entre formas organizativas integradas en una misma población.

Sintetizando, la tesis que presentamos está integrada por 3 capítulos. Excepto el primero de ellos que es un estudio retrospectivo bibliográfico de la corriente de investigación surgida a raíz del modelo de dependencia de la densidad, los dos siguientes siguen la misma estructura. Así comienzan con una introducción que identifica las lagunas que existen con respecto al tema que se aborda, su importancia teórica y las soluciones que se pretenden aportar. Posteriormente, se desarrolla el marco teórico que explica, básicamente, el estado actual con respecto al problema que se investiga y se formulan las hipótesis a contrastar que surgen del análisis teórico. A continuación se describen las variables, la metodología utilizada y los resultados alcanzados. Para finalizar se discuten los resultados logrados y se exponen las conclusiones sobre el valor añadido que cada capítulo aporta al tema objeto de estudio.

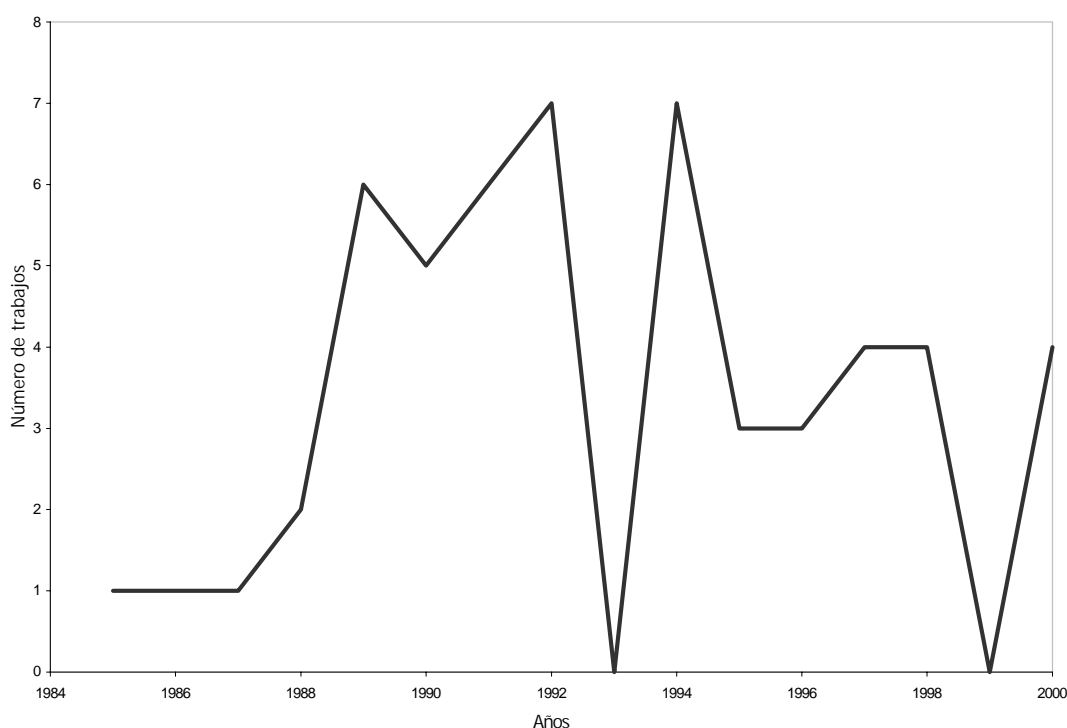
Las referencias bibliográficas que aparecen al final de cada capítulo corresponden a las citadas en el mismo. Las tablas, figuras y notas a pie de página son numeradas en relación a cada capítulo, por lo que cada uno de ellos contiene una numeración independiente. En el último apartado se compendia la bibliografía, las fuentes estadísticas y referencias legales citadas a lo largo de la tesis.

3. Análisis de la importancia de la corriente de investigación

La relevancia de una corriente de investigación no debe reducirse sólo a una revisión de la literatura específica que haya tratado el tema central de estudio, sino que debe complementarse con un análisis bibliométrico que permita deducir la influencia real de dicha corriente en otros ámbitos de la investigación. Esto es, observar el número de veces que en la literatura se citan los artículos que constituyen el cuerpo central de una determinada corriente.

Para justificar el interés y la oportunidad de llevar a cabo esta tesis doctoral hemos creído conveniente recopilar y revisar los trabajos que constituyen el núcleo de la corriente de investigación que versa sobre la relación entre los procesos de legitimación y competencia y la mortalidad organizativa. La recopilación de estos trabajos que llevamos a cabo para elaborar el Capítulo 1 permite, de forma inmediata, hacernos una idea de la importancia cuantitativa de esta corriente (Figura 1).

Figura 1. Número de trabajos anuales que integran el núcleo de la corriente de investigación analizada



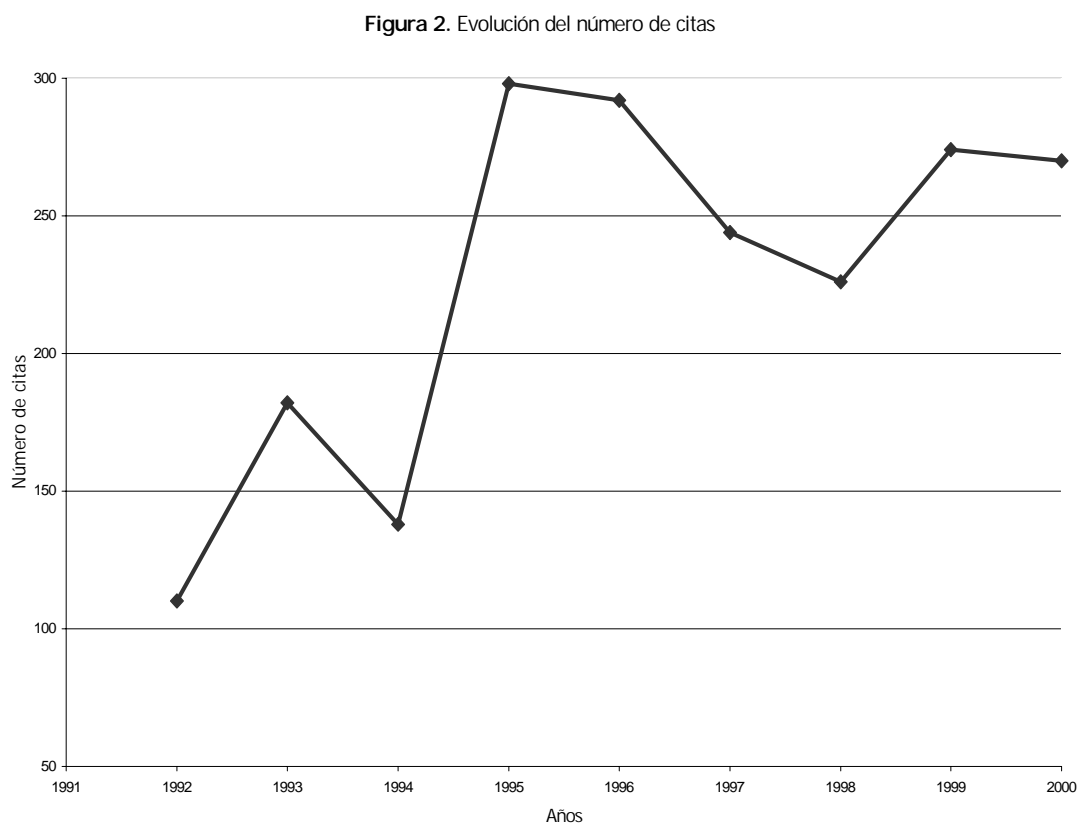
Para determinar la magnitud de esta corriente a lo largo del tiempo y su impacto en otros ámbitos de estudio dentro de la teoría de la organización se ha realizado un análisis bibliométrico. Para ello efectuamos una búsqueda en el *Social Science Citation Index* (Institute for Scientific Information) para los años disponibles (1992-2000). En la Tabla

1 se recoge el número de veces que se citan en la literatura los trabajos de esta corriente¹.

TABLA 1									
Nº DE CITAS ANUALES DE LOS ARTÍCULOS INTEGRADOS EN ESTA CORRIENTE DE INVESTIGACIÓN									
Referencia bibliográfica	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Aldrich, et. al (1994)	-	-	0	2	0	2	1	1	0
Amburgey, et. al (1994)	-	-	-	0	4	4	4	1	1
Barnett (1990)	3	7	2	13	10	4	4	3	4
Barnett (1997)	-	-	-	-	-	0	1	5	6
Barnett y Carroll (1987)	7	10	4	11	9	9	7	4	5
Barnett y Amburgey (1990)	4	6	2	11	8	5	4	4	5
Barron, West y Hannan (1994)	-	-	0	6	7	7	8	6	10
Baum y Oliver (1991)	4	7	3	12	12	12	10	18	11
Baum y Mezas (1992)	-	0	4	9	10	12	5	10	8
Baum y Oliver (1992)	-	2	1	7	6	5	9	10	7
Baum y Singh (1994)	-	-	0	6	9	7	2	3	4
Baum y Korn (1996)	-	-	-	-	1	2	3	8	8
Baum, Korn y Kotha (1995)	-	-	-	1	3	0	4	1	2
Brittain (1994)	-	-	-	0	0	0	0	2	1
Carroll (1985)	3	5	5	9	11	8	10	10	10
Carroll y Hannan (1989a)	5	5	2	11	7	3	2	5	4
Carroll y Hannan (1989b)	3	7	1	4	9	4	6	6	6
Carroll y Swaminathan (1991)	1	0	0	3	4	3	0	2	1
Carroll y Swaminathan (1992)	0	2	3	6	4	3	5	4	9
Carroll y Wade (1991)	0	2	2	4	4	3	2	4	3
Delacroix, et. al (1989)	6	7	3	11	7	2	4	3	0
Delacroix y Swaminathan (1991)	0	2	2	5	5	2	2	2	3
Freeman (1990)	0	1	1	4	3	3	1	1	0
Hannan (1986)	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Hannan (1989)	0	0	1	3	0	1	1	1	1
Hannan y Carroll (1992)	2	12	12	26	25	26	17	22	24
Hannan y Freeman (1977)	39	56	38	51	52	38	45	44	39
Hannan y Freeman (1988)	2	4	2	3	4	2	1	6	0
Hannan y Freeman (1989)	31	37	39	57	59	57	46	47	60
Hannan, et. al (1990)	19	4	3	6	2	4	3	4	0
Hannan, et. al (1998)	-	-	-	-	-	-	2	2	1
Ingram y Baum (1997)	-	-	-	-	-	1	2	7	6
Ingram e Inman (1996)	-	-	-	-	-	-	-	2	4
Mitchell (1995)	-	-	-	0	0	0	0	1	1
Ranger-Moore (1997)	-	-	-	-	-	0	0	1	4
Rao (1994)	-	-	-	0	1	7	5	8	7
Rao y Nielsen (1992)	0	2	1	2	3	2	2	1	2
Silverman, et. al (1997)	-	-	-	-	-	0	1	2	1
Swaminathan y Wiedenmayer (1991)	0	2	2	5	5	2	2	2	3
Wholey, et. al (1992)	0	2	5	6	8	4	2	3	2
Nº TOTAL DE CITAS POR AÑO	110	182	138	298	292	244	226	274	270

¹ Conviene indicar que los artículos que fueron publicados durante el año 2000 no quedaban recogidos en dicha base en el momento de realizar la consulta (abril de 2001).

Para tener una idea gráfica de la evolución temporal de la importancia de esta corriente hemos elaborado la Figura 2.



Del análisis de esta figura se deduce que esta corriente ha ejercido una influencia científica importante dentro de la teoría de la organización como lo demuestran la cantidad de autores, que sin desarrollar propiamente esta corriente, toman prestadas o fundamentan sus trabajos en ideas surgidas en su seno. En efecto, si sumamos la totalidad de citas, se puede observar como en los últimos 6 años se mantiene una media anual en torno a las 265 citas, alcanzando un máximo de 298 en el año 1995. Asimismo, se desprende que es una corriente plenamente vigente, observándose una tendencia creciente a partir del año 1998.

4. Población y metodología utilizada

Para validar los marcos conceptuales desarrollados en los Capítulos 2 y 3 hemos utilizado la industria de extracción de aceite de oliva en la provincia de Jaén. La población está constituida por la totalidad de las empresas dedicadas a la obtención de aceite de oliva que desarrollaron su actividad en algún momento comprendido entre los años 1944 y 1998, ambos inclusive. Dos son las razones que han motivado la elección de esta población: 1) verificar las condiciones que exigen los ecólogos organizativos para poder llevar a cabo estudios de este tipo y 2) alcanzar los objetivos pretendidos con esta tesis.

La primera razón está relacionada con la unidad de carácter de la población (Hannan y Freeman, 1977, p. 934). Los miembros de esta industria comparten de algún modo las consecuencias del éxito o fracaso organizativo, al verse influidos de manera similar por las variaciones que se producen en el entorno.

La segunda, relacionada con los objetivos propuestos, viene impuesta por la necesidad de observar largos intervalos temporales para comprender cómo afectan los procesos competitivos a la supervivencia organizativa (Hannan y Carroll, 1992). Para esta industria pudimos elaborar una base de datos longitudinal con información adecuada sobre la historia completa de cada empresa en cada instante de tiempo. A este hecho debería añadirse la posibilidad de manejar la información primaria existente en los registros oficiales y que pudimos recoger y agrupar, personalmente, durante los meses comprendidos entre septiembre de 1998 y febrero de 1999. Además, atendiendo al criterio de la estructura de propiedad, se pudo dividir la población en las dos formas organizativas que la integran permitiéndonos, de este modo, investigar la posible competencia existente entre las mismas. También debe tenerse en cuenta la significación que posee esta industria a nivel mundial permitiendo

conceder más relevancia y un carácter más general a las conclusiones alcanzadas.

Para finalizar indicar que la metodología utilizada es la de modelos de duración con variables dependientes del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldrich, H.E. 1979. ***Organizations and environments***. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Aldrich, H., Zimmer, C., Staber, U.H. y Beggs, J.J. 1994. Minimalism, mutualism and maturity: The evolution of the American trade association population in the 20th century. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 223-239. New York: Oxford University Press.
- Amburgey, T.L., Dacin, T. y Kelly, D. 1994. Disruptive selection and population segmentation: Interpopulation competition as a segregation process. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 240-254. New-York: Oxford University Press.
- Amburgey, T. L. y Rao, H. 1996. Organizational ecology: Past, present, and future directions. ***Academy of Management Journal***, 39: 1.265-1.286.
- Barnett, W.P. 1990. The organizational ecology of a technological system. ***Administrative Science Quarterly***, 35: 31-60.
- Barnett, W.P. 1997. The dynamics of competitive intensity. ***Administrative Science Quarterly***, 42:128-160.
- Barnett, W.P. y Amburgey, T.L. 1990. Do larger organizations generate stronger competition?. En J.V. Singh (Ed.), ***Organizational evolution: New Directions***: 78-103. Newbury Park: Sage.

- Barnett, W.P. y Carroll, G.R. 1987. Competition and mutualism among early telephone companies. ***Administrative Science Quarterly***, 32: 400-421.
- Barron, D.N., West, E. y Hannan, M.T. 1994. A time to grow and a time to die: Growth and mortality of credit unions in New York, 1914-1990. ***American Journal of Sociology***, 100: 381-421.
- Baum, J.A.C. 1996. Organizational ecology. En S.R. Clegg, C. Hardy y W. Nord (Eds.), ***Handbook of organization studies***: 77-114. London: Sage.
- Baum, J.A.C. y Korn, H.J. 1996. Competitive dynamics of interfirm rivalry. ***Academy of Management Journal***, 39: 255-291.
- Baum, J.A.C., Korn, H.J. y Kotha, S. 1995. Dominant designs and population dynamics in telecommunications services: Founding and failure of facsimile transmission service organizations, 1965-1992. ***Social Science Research***, 24: 97-135.
- Baum, J.A.C. y Mezias, S. 1992. Localized competition and organizational failure in the Manhattan hotel industry, 1898-1990. ***Administrative Science Quarterly***, 37: 580-604.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1991. Institutional linkages and organizational mortality. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 187-218.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1992. Institutional embeddness and the dynamics of organizational populations. ***American Sociological Review***, 57: 540-559.
- Baum, J.A.C. y Singh, J.V. 1994. Organizational niches and the dynamics of organizational mortality. ***American Journal of Sociology***, 100: 346-380.

- Brittain, J.W. 1994. Density-independent selection and community evolution. En J.A.C Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 355-378. New York: Oxford University Press.
- Carroll, G.R. 1985. Concentration and specialization: Dynamics of niche width in populations of organizations. ***American Journal of Sociology***, 90: 1.263-1.283.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1989a. Density dependence in the evolution of populations of newspaper organizations. ***American Sociological Review***, 54: 524-541.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1989b. Density delay in the evolution of organizational populations: A model and five empirical tests. ***Administrative Science Quarterly***, 34: 411-430.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 2000. ***The demography of corporations and industries***. New Jersey: Princenton University Press.
- Carroll, G.R. y Swaminathan, A. 1991. Density dependent evolution in the American brewing industry from 1633 to 1988. ***Acta Sociologica***, 34: 155-175.
- Carroll, G.R. y Swaminathan, A. 1992. The organizational ecology of strategic groups in the American brewing industry from 1975 to 1990. ***Industrial and Corporate Change***, 1: 65-97.
- Carroll, G.R. y Wade, J. 1991. Density dependence in the organizational evolution of the American brewing industry across different levels. ***Social Science Research***, 20: 271-302.

- Delacroix, J. y Swaminathan, A. 1991. Cosmetic, speculative and adaptive organizational change in the wine industry: A longitudinal study. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 631-662.
- Delacroix, J., Swaminathan, A. y Solt, M.E. 1989. Density dependence versus populations dynamics: An ecological study of failings in the California wine industry. ***American Sociological Review***, 54: 245-262.
- Freeman, J. 1990. Ecological analysis of semiconductor firm mortality. En J. V. Sing (Ed.), ***Organizational evolution: New directions***: 53-77. Newbury Park: Sage.
- Freeman, J. y Hannan, M.T. 1983. Niche width and the dynamics of organizational populations. ***American Journal of Sociology***, 88: 1.116 -1.145.
- Freeman, J. y Lomi, A. 1994. Resource partitioning and foundings of banking cooperatives in Italy. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 269-293. New York: Oxford University Press.
- Hannan, M.T. 1986. **Competitive and institutional processes in organizational ecology**. *Technical Report 86-13*, Department of Sociology, Cornell University, Cornell.
- Hannan, M.T. 1989. Competitive and institucional processes in organizational ecology. En J. Berger, M. Zelditch y B. Andersen (Eds.), ***Sociological theories in progress: New formulations***: 388-402. Newbury Park: Sage.
- Hannan, M.T. y Carroll, G.R. 1992. ***Dynamics of organizational populations: Density, legitimation and competition***. New York: Oxford University Press.

- Hannan, M.T., Carroll, G.R., Dobrev, S.D., Han, J. y Torres, J. 1998. Organizational mortality in European and American automobile industries. Part II: Coupled clocks. ***European Sociological Review***, 14: 303-313.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1977. The population ecology of organizations. ***American Journal of Sociology***, 82: 929-964.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1988. The ecology of organizational mortality: American labor unions, 1836-1985. ***American Journal of Sociology***, 94: 25-52.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1989. ***Organizational ecology***. Cambridge: Harvard University Press.
- Hannan, M.T., Ranger-Moore, J. y Banaszak-Holl, J. 1990. Competition and the evolution of organizational size distributions. En J.V. Singh (Ed.): ***Organizational evolution: New directions***: 246-268. Newbury Park: Sage.
- Ingram, P. y Baum, J.A.C. 1997. Chain affiliation and the failure of Manhattan hotels, 1898-1980. ***Administrative Science Quarterly***, 42: 68-102.
- Ingram, P. e Inman, C. 1996. Institutions, intergroup, competition, and the evolution of hotel populations around Niagara falls. ***Administrative Science Quarterly***, 41: 629-658.
- Institute for Scientific Information, 1992. ***ISI CD Edition Search & Retrieval Program***. Philadelphia.
- Institute for Scientific Information, 1993. ***ISI CD Edition Search & Retrieval Program***. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1994. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1995. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1996. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1997. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1998. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1999. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 2000. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

McKelvey, B. y Aldrich, H. 1983. Populations, natural selection, and applied organizational science. **Administrative Science Quarterly**, 28: 101-128.

Mayr, E. 1992. **Una larga controversia: Darwin y darwinismo**. Barcelona: Crítica.

Meyer, J. W. y Rowan, B. 1977. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. **American Journal of Sociology**, 83: 340-363.

Meyer, J.W., y Scott, W.R. 1983. **Organizational environments: Ritual and rationality**. Beverly Hills: Sage.

- Mitchell, W. 1995. Medical diagnostic imaging manufacturers. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), **Organizations in industry: Strategy, structure and selection**: 244-272. New York: Oxford University Press.
- Perrow, Ch. 1991. **Sociología de las organizaciones**. Madrid: McGraw-Hill.
- Pfeffer, J. 1987. **Organizaciones y teoría de la organización**. Buenos Aires: El Ateneo.
- Ranger-Moore, J. 1997. Biguer may be better, but is older wiser?. Organizational age and size in the New York life insurance industry. **American Sociological Review**, 62: 903-920.
- Rao, H. 1994. The social construction of reputation: Certification contests, legitimation and the survival of organizations in the American automobile industry, 1895-1912. **Strategic Management Journal**, 15: 29-44.
- Rao, H y Neilsen, E.H. 1992. An ecology of agency arrangements: mortality of savings and loan associations, 1960-1987. **Administrative Science Quarterly**, 37: 448-470.
- Silverman, B.S., Nickerson, J.A. y Freeman, J. 1997. Profitability, transactional alignment and organizational mortality in the U.S. trucking industry. **Strategic Management Journal**, 18: 31-52.
- Singh, J.V. y Lumsden, CH.J. 1990. Theory and research in organizational ecology. **Annual Review of Sociology**, 16: 161-195.
- Staber, U.H. 1992. Organizational interdependence and organizational mortality in the cooperative sector: a community ecology perspective. **Human Relations**, 45: 1.191-1.212.

Stinchcombe, A.L. 1965. Social structure and organizations. En J.G. March (Ed.), **Handbook of organizations**: 153-193. Chicago: Rand McNally.

Swaminathan, A y Wiedenmayer, G. 1991. Does the pattern of density-dependence in organizational mortality rates vary across levels of analysis?. Evidence from the German brewing industry. **Social Science Research**, 20: 45-73.

Wholey, D.R., Christianson, J.B. y Sanchez, S.M. 1992. Organizational size and failure among health maintenance organizations. **American Sociological Review**, 57: 829-842.

CAPÍTULO 1

LEGITIMACIÓN, COMPETENCIA Y MORTALIDAD ORGANIZATIVA: ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La teoría ecológica de las organizaciones, formulada originariamente por Hannan y Freeman (1977), enfatiza el papel de las fuerzas de selección ambiental, medida a través de la muerte organizativa, frente a las posibilidades de adaptación de las organizaciones individuales.

Uno de los principales modelos teóricos que se han desarrollado dentro de esta teoría considera que los procesos de "legitimación" y "competencia" son los responsables fundamentales de la mortalidad organizativa (Hannan, 1989). Una forma organizativa se legitima cuando es aceptada como la forma natural de efectuar algún tipo de acción colectiva (Meyer y Rowan, 1977) lo que le confiere un soporte social e institucional que influye directa y positivamente en sus posibilidades de supervivencia. Por el contrario, la competencia ha sido entendida como la lucha que existe entre las organizaciones pertenecientes a una misma población para conseguir los recursos limitados necesarios para su subsistencia (Hannan y Freeman, 1977). De esta forma, la competencia

ejerce una influencia negativa en la probabilidad de supervivencia organizativa.

Dentro de este razonamiento general, encontrar medidas que representen de forma adecuada los conceptos de legitimación y competencia ha supuesto uno de los problemas más importantes y ha dado lugar a una corriente de investigación integrada por los distintos modelos que han abordado el tema en cuestión y que son recogidos en el presente capítulo.

El modelo de dependencia de la densidad (Hannan, 1989) que vincula la densidad poblacional directamente con las tasas de mortalidad constituye el primer intento por analizar esta relación.

Sin embargo, la densidad definida como número de organizaciones de una población es una variable que presenta diversas limitaciones. No recoge los efectos de la competencia entre organizaciones que, con idénticas necesidades de recursos, forman parte de otra u otras poblaciones, o que aún siendo de la misma población pueden no competir al encontrarse geográficamente alejadas o tener tamaños muy dispares. De esta forma, surge un grupo de modelos que introducen matizaciones a la variable densidad como, por ejemplo, el modelo de densidad cruzada (Hannan y Freeman, 1989), o los modelos de competencia directa (Hannan y Freeman, 1977; Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl, 1990).

Por el contrario, existe otro grupo de modelos que introducen variables distintas a la densidad pero sin olvidar las ventajas que ésta aporta. Se pretende que los procesos competitivos queden mejor registrados que con el modelo de Hannan (1989). Así, con este último, sólo se contemplan las consecuencias de los cambios a largo plazo en la densidad pero no los derivados de los cambios a corto en esta variable.

Igualmente, este modelo asume que todas las organizaciones son equivalentes desde el punto de vista competitivo lo que implica que ni el tamaño ni el nivel de concentración generan efectos competitivos de importancia. Dependencia de la masa (Barnett y Amburgey, 1990) y particionamiento de recursos (Carroll, 1985) son dos ejemplos de este tipo de aproximaciones.

Por último, dentro de esta corriente de investigación, también se han desarrollado modelos que incorporan otras variables que no analizan directamente el fenómeno objeto de estudio (relación entre legitimación, competencia y mortalidad) sino que matizan el efecto principal. Así, es posible que la edad de la población altere los efectos que la densidad genera en los procesos de legitimación y competencia (Hannan, 1997). Igualmente, la edad y/o el tamaño de la organización son variables que pueden modificar los efectos que la densidad genera en la dinámica competitiva de la población (Swaminathan, 1996; Barnett, 1997).

Todas estas aportaciones junto con sus contrastes empíricos han generado una corriente de investigación que no solamente se está manteniendo vigente y de plena actualidad (Carroll, 1997), sino que sus contribuciones están suponiendo una fuente de inspiración para el desarrollo de otra serie de enfoques teóricos tal y como se puso de manifiesto en la introducción de esta tesis. Por este motivo, pretendemos evaluar el estado actual de esta corriente, recopilando toda la literatura que la conforma. Aunque existen otras revisiones que incluyen este cuerpo de investigación (Singh y Lumsden, 1990; Amburgey y Rao, 1996; Baum, 1996; Carroll y Hannan, 2000; Van Witteloostuijn, 2000), éstas son más generales al estar centradas en la ecología organizativa como campo teórico integrado en teoría de la organización siendo, por tanto, interesante concentrar los esfuerzos en esta corriente para conseguir una visión más profunda que permita evaluarla rigurosamente. En el plano operativo se pretenden cubrir los siguientes objetivos: (1) definir y

clarificar el problema objeto de estudio, puesto que los trabajos existentes cubren diferentes objetivos, y por tanto, se hace difícil una comparación entre los resultados, (2) recopilar las investigaciones previas para facilitar la labor a los nuevos estudiosos que quieran iniciarse en esta corriente de investigación, (3) realizar una evaluación crítica, identificando relaciones, contradicciones e inconsistencias existentes en la literatura, (4) informar sobre el estado actual de esta corriente, aportando el nivel de contrastación y validación de los distintos modelos que han surgido y, (5) descubrir algunos de los desafíos a los que se tendrá que hacer frente en un futuro próximo.

Para alcanzar estos objetivos, este capítulo se estructura en los siguientes apartados: (a) una clasificación general de los modelos generados hasta la actualidad y que tratan el tema en cuestión¹, (b) desarrollo del modelo inicial de dependencia de la densidad profundizando en sus hipótesis básicas, así como en los matices más relevantes que se han tomado como base en el desarrollo del resto de modelos, (c) desarrollo teórico y empírico de los modelos que sin dejar de lado la variable densidad aportan nuevos objetivos de estudio, (d) modelos alternativos que estudian el fenómeno sobre la base de variables distintas, (e) efectos externos a la influencia inicial entre densidad y probabilidad de fracaso, y por último, (f) aportamos las conclusiones, junto con lo que, en nuestra opinión, son lagunas que todavía existen en esta extensa corriente de investigación.

2. CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS MODELOS

Como se expresó anteriormente, la teoría ecológica explica la mortalidad de las organizaciones como el resultado del efecto de la combinación de dos procesos sociales generales: la legitimación y la

¹ Debe aclararse que todos los modelos descritos hacen referencia a los ratios vitales, esto es, tanto a los ratios de fundación como a los de mortalidad. El objetivo en este capítulo se circunscribe exclusivamente al análisis de las tasas de mortalidad.

competencia. Las tasas de mortalidad son, por tanto, una función de estos dos procesos.

La legitimación de una forma organizativa se produce cuando es aceptada como la forma natural de llevar a cabo una acción colectiva² (Meyer y Rowan, 1977). Con ella se consigue atenuar el problema de captar recursos (humanos, productivos o financieros) y se mejora la capacidad de las organizaciones para aprovechar las oportunidades que ofrece el entorno. En consecuencia, la mortalidad en una población es inversamente proporcional a la legitimación de la forma organizativa (Carroll y Hannan, 1995a).

Por otro lado, las organizaciones necesitan mantener el flujo de recursos que proceden del entorno para mantener intactas sus estructuras. Ahora bien, puesto que las condiciones ambientales establecen un nivel de recursos finitos, a medida que estos escasean se intensifica la lucha para poder conseguirlos; es decir, aumenta la competencia³, haciéndose más difícil mantener el caudal de recursos para la mayoría de las organizaciones de una población. Según esto, la mortalidad en una población es directamente proporcional a la intensidad de la competencia (Hannan y Carroll, 1992).

² A este tipo de legitimación se le conoce con el nombre de *legitimación cognitiva* (Baum, 1996, p. 88; Carroll y Hannan, 2000, p. 223). Existe un segundo tipo de legitimación conocida como *legitimación sociopolítica* (Baum, 1996; p. 88) y que se entiende como la conformidad con un conjunto de reglas institucionales (DiMaggio y Powell, 1983). Aunque los teóricos institucionales consideran que estas dos formas de legitimación son complementarias, esta corriente de investigación se centra, básicamente, en la legitimación cognitiva.

³ A este tipo de competencia se le denomina *competencia difusa* ya que no requiere que las organizaciones consideren las acciones de otras o incluso que sean conscientes de su existencia. Existe otro tipo de competencia llamada *competencia directa* que es la que se establece entre parejas de organizaciones siendo cada uno de los componentes de la pareja conscientes de la rivalidad existente entre ellos (Hannan y Carroll, 1992). Casi todos los modelos que integran esta corriente de investigación hacen referencia a la competencia difusa.

Aunque existe unanimidad sobre cuáles son los conceptos que subyacen en ambos procesos, los autores encuentran serias dificultades para poder medirlos. No existen variables que recojan de forma directa los efectos que ocasionan los procesos de legitimación y competencia, por lo que los investigadores se han visto forzados a utilizar diversas aproximaciones que no consiguen satisfacerlos con la misma unanimidad. El problema es que las variables utilizadas hasta el momento no recogen todos los matices que poseen los conceptos de legitimación y competencia.

Hannan (1989) fue el primer autor que desarrolla un modelo que trata de explicar la influencia de la legitimación y la competencia sobre las tasas de mortalidad. Este modelo es denominado *dependencia de la densidad* y asocia directamente a la densidad con las tasas de mortalidad, analizando previamente la relación existente entre densidad y procesos de legitimación y competencia. El supuesto principal de este modelo sostiene que la legitimación y competencia pueden medirse a partir de la variable densidad poblacional o número de organizaciones que componen la población en un momento determinado.

Puesto que la densidad es una medida imperfecta de la legitimación y la competencia, se han desarrollado diversos trabajos para tratar de superar estas imperfecciones y que hemos agrupado en tres apartados distintos de investigación en función de las soluciones que han aportado. La Figura 1 recoge estas tres líneas de investigación.

La primera sigue considerando a la densidad como la medida principal del fenómeno, pero se la acota y especializa en función de distintos parámetros que recogen y aíslan efectos concretos de esta relación. Por el contrario, la segunda corriente abandona la densidad como medida básica y la sustituye por nuevas variables más afinadas en su relación con la legitimación y la competencia. Por último, la tercera

perspectiva asume la relación entre densidad y probabilidad de muerte pero la complementa analizando otras variables que puedan modular la influencia entre ambas.

Esta clasificación será la que sigamos en el desarrollo de los distintos epígrafes, desglosando dentro de cada una de las agrupaciones los distintos modelos.

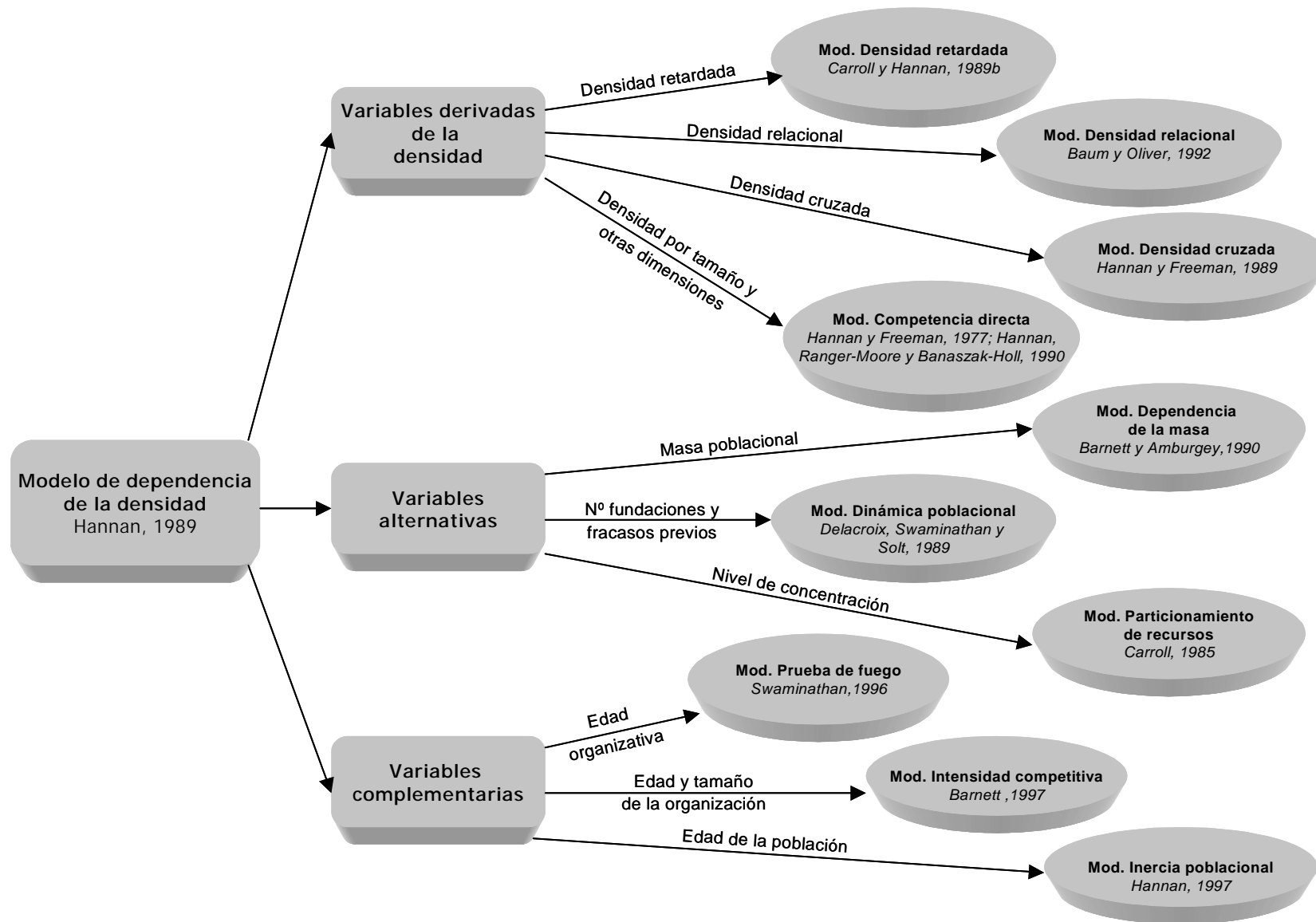


Figura 1. Modelos de mortalidad organizativa en función de la legitimación y la competencia

3. MODELO DE DEPENDENCIA DE LA DENSIDAD

Como ya se indicó, el primer modelo que aproxima el comportamiento de los procesos de legitimación y competencia es el modelo de dependencia de la densidad desarrollado por Hannan (1989)⁴. Este modelo relaciona directamente la densidad con las tasas de mortalidad introduciendo, previamente, la forma funcional existente entre dichos procesos y la densidad.

El modelo de dependencia de la densidad proviene directamente de los modelos de dinámica poblacional aplicados a poblaciones biológicas por Lotka (1925) y Volterra (1927). Estos modelos proponen que la intensidad de la competencia depende del número de organizaciones en una población y establecen que el crecimiento de una población aislada tiene una forma de S . Así asumen que la variación de una población aislada es igual al producto de una tasa de crecimiento (ρ_n) por el tamaño actual de la población (n).

$$\frac{dn}{dt} = \rho_n n$$

Donde:

$$\rho_n = \lambda_n - \mu_n$$

Siendo λ la tasa de nacimientos y μ la tasa de muertes de la población.

Si la tasa de nacimientos y muertes son constantes en relación con el tamaño de la población, este modelo implica un crecimiento exponencial. Ahora bien, como señaló Malthus, los procesos de

crecimiento exponencial no pueden ser mantenidos en entornos finitos (Hannan, 1986, p. 5; Hannan y Freeman, 1989, p. 99). El modelo de crecimiento sería más realista asumiendo que la tasa de nacimientos y de muertes varían con la densidad.

Lotka-Volterra asumieron que la tasa de nacimientos desciende linealmente con el tamaño de la población,

$$\lambda_n = a_0 - a_1 n; \quad a_1 > 0$$

y que la tasa de muertes se eleva linealmente con el tamaño de la población (asumiendo que los recursos disponibles son finitos):

$$\mu_n = b_0 + b_1 n$$

Sustituyendo en el modelo de crecimiento:

$$\frac{dn}{dt} = (a_0 - b_0)n - (a_1 + b_1)n^2$$

Este es el modelo de crecimiento logístico que establece que la población crece exponencialmente para bajos valores de n , pero que la competencia por recursos limitados conduce a una tasa de crecimiento cero.

La ecuación anterior tiene dos soluciones o equilibrios estables para: $n = 0$ y $n = (a_0 - b_0) / (a_1 + b_1)$. El equilibrio estable de la población distinto de cero se denomina "*capacidad instalada del entorno*" para la población en cuestión y se suele representar en la literatura mediante K .

⁴ Realmente el primer escrito donde se esbozan las ideas desarrolladas por este modelo es en Hannan (1986). Este Technical Report no llegó a publicarse y, por ello, identificamos a Hannan (1989) como el trabajo germinal del modelo de dependencia de la densidad.

Dicha capacidad hace referencia al número de organizaciones que pueden sobrevivir para un nivel concreto de disponibilidad de recursos.

Por tanto, el modelo logístico de crecimiento puede ser expresado en términos de capacidad instalada de la siguiente forma:

$$\frac{dN}{dt} = r \times n \times \left[\frac{K - n}{K} \right]$$

donde r es la tasa de crecimiento intrínseco, $r = a_0 - b_0$, e indica la velocidad de crecimiento de la población en ausencia de limitaciones de recursos. La capacidad instalada, $K = r / (a_1 + b_1)$ indica los límites del crecimiento.

Según este modelo cuando el tamaño de la población es pequeño comparado con la capacidad instalada, la tasa de crecimiento se iguala a r . Cuando el tamaño de la población se iguala a la capacidad instalada, la tasa de crecimiento es cero. Si el tamaño de la población excede a la capacidad instalada, la tasa de crecimiento es negativa.

La densidad es utilizada en biología por la dificultad que supone observar las características del entorno material que afectan a los ratios vitales. El modelo de dependencia de la densidad adopta este mismo enfoque pero incorpora mecanismos sociológicos. Este modelo se basa en la premisa de que la densidad en el mundo organizativo activa no solo procesos competitivos, sino también institucionales.

En efecto, este modelo considera que los niveles de legitimación (L) y competencia (C) son funciones de la densidad (n), esto es:

$$L = f(n) \quad \text{y} \quad C = g(n)$$

Además, se asume que las relaciones entre densidad, legitimación y competencia no son lineales (Hannan, 1989).

Así, las nuevas formas organizativas carecen de legitimación. Este hecho les ocasiona dificultades para llevar a cabo la actividad empresarial pues los recursos financieros son de difícil acceso, los proveedores y clientes deben ser atraídos, es más difícil el reclutamiento y selección de los recursos humanos, etc. A medida que la forma prolifera, es decir, se crean nuevas organizaciones de este tipo, la legitimación aumenta. Inicialmente, cuando el número de organizaciones es bajo, los aumentos de legitimación de la forma organizativa, al incorporarse otra organización, son grandes. Sin embargo, cuando muchas organizaciones están presentes en la población, la legitimación aumenta poco o nada a medida que se eleva la densidad. Es decir, la legitimación aumenta con la densidad a una tasa decreciente manteniéndose, prácticamente, constante para niveles altos de densidad (Hannan, 1989). Esto es,

$$\frac{dL}{dN} > 0 \quad \text{y} \quad \frac{d^2L}{dN^2} < 0$$

En el caso de la competencia, el impacto de la entrada de un nuevo competidor es diferente en función de la magnitud de la densidad. Cuando la densidad es baja la incorporación de una organización aumenta ligeramente la frecuencia y fortaleza de las interacciones competitivas, pero cuando la densidad es alta, la incorporación de una organización aumenta fuertemente la competencia. Se asume, en consecuencia, que la densidad aumenta la competencia a una tasa creciente (Hannan y Freeman, 1989, pp. 133-134). Por tanto,

$$\frac{dC}{dn} < 0 \quad \text{y} \quad \frac{d^2C}{dn^2} > 0$$

Si nos basamos en las definiciones de legitimación y competencia y suponemos que la relación entre probabilidad de muerte [Pr(M)] y legitimación es decreciente y que la relación entre probabilidad de muerte y competencia es creciente tenemos:

$$\frac{d \text{Pr}(M)}{dL} < 0 \quad \text{y} \quad \frac{d \text{Pr}(M)}{dC} > 0$$

$$\frac{d \text{Pr}(M)}{dn} = \frac{d \text{Pr}(M)}{dL} \times \frac{dL}{dn} + \frac{d \text{Pr}(M)}{dC} \times \frac{dC}{dn}$$

Si además se deduce que la influencia de la legitimación sobre la probabilidad de muerte es superior que la de la competencia para niveles bajos de densidad y que la de la competencia es superior a la de la legitimación para niveles altos tendremos, combinando estos supuestos, que las tasas de mortalidad deberían decrecer en una primera fase para crecer a continuación generando una función en forma de U⁵.

Este modelo ha sido contrastado en multitud de ocasiones aproximándolo mediante modelos estadísticos que toman distintos supuestos sobre la forma funcional de las distintas relaciones mencionadas. Todos estos modelos se recogen de forma gráfica en la Figura 2.

⁵ Conviene aclarar que aunque existen varias formas de mortalidad organizativa (disolución, absorción, fusión o suspensión de pagos) el modelo básico se ha desarrollado para explicar únicamente los ratios de disolución (Hannan y Carroll, 1992).

Utilizando la metodología de Latour (1992), en esta figura se pueden identificar de forma inmediata todos aquellos trabajos que han contrastado favorablemente la hipótesis fundamental del modelo observando las flechas que se dirigen hacia el círculo central. Las flechas que se dirigen en dirección opuesta al círculo central son aquellos trabajos que no confirman la hipótesis de este modelo. Las flechas bidireccionales corresponden a trabajos donde ha intervenido Hannan, el autor del modelo. Las flechas bidireccionales a trazos corresponden a trabajos que han contrastado varias poblaciones y han alcanzado resultados contrapuestos. Por último, los trabajos donde ha participado el autor del modelo consiguiendo resultados contrapuestos se han representado mediante flechas bidireccionales con puntos.

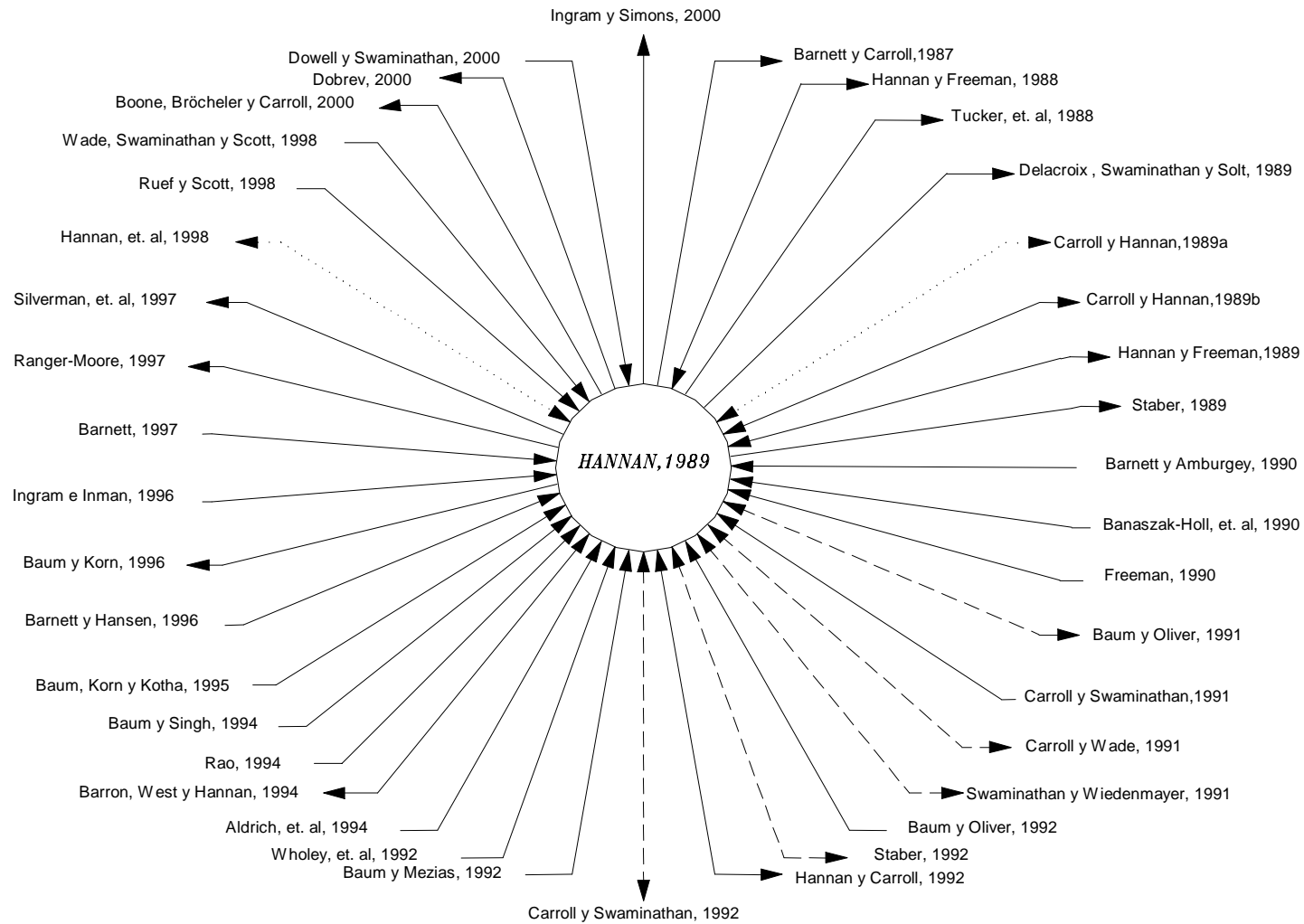


Figura 2. Trabajos que contrastan el modelo de *dependencia de la densidad*

La Tabla 1 muestra de forma más pormenorizada la información recogida en la Figura 2. En esta tabla se muestran los autores que realizaron el contraste, las poblaciones utilizadas, el periodo estudiado y el resultado del contraste para cada población, tanto si es favorable (SI) como si no lo es (NO) con su grado de significación.

Tabla 1. ARTICULOS EMPIRICOS DEL MODELO DE DEPENDENCIA DE LA DENSIDAD			
Referencia bibliográfica	Muestra analizada	Período Estudiado	Contrastación Favorable
Barnett y Carroll, 1987	Empresas telefónicas Iowa	1900-1917	NO
Hannan y Freeman, 1988	Sindicatos USA	1836-1985	SI**
Tucker, Singh, Meinhard y House, 1988	Servicios sociales voluntarios Toronto	1970-1982	NO
Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989	Bodegas California	1940-1985	NO
Hannan, 1989	Sindicatos USA	1836-1985	SI*
Carroll y Hannan, 1989a	Periódicos S. Francisco-Oakland-S. José	1845-1975	SI**
	Periódicos Argentinos	1800-1900	SI**
	Periódicos Irlandeses	1800-1975	SI**
	Periódicos Little Rock	1815-1975	NO
	Periódicos Springfield	1835-1975	SI**
	Periódicos Shreveport	1840-1975	NO
	Periódicos Elmira	1815-1975	SI**
	Periódicos Lubbock	1890-1975	SI**
Carroll y Hannan, 1989b	Periódicos Lafayette	1835-1975	NO
	Sindicatos USA	1836-1985	SI**
	Periódicos Argentina	1800-1900	SI**
	Periódicos Irlanda	1800-1970	SI**
	Editores de periódicos S. Francisco	1840-1975	SI**
	Cerveceras USA	1633-1988	SI**
	Hannan y Freeman, 1989	Fabricantes de semiconductores USA	1946-1984
Staber, 1989	Sindicatos USA	1836-1985	SI**
	Coop. de trabajo asociado Canadá	1940-1987	NO
Barnett y Amburgey, 1990	Compañías de teléfonos Pensilvania	1877-1933	SI**
Banaszak-Holl, Ranger-Moore y Hannan, 1990	Bancos Manhattan	1791-1980	SI**
	Compañías de seguros de vida USA	1759-1937	SI**
Freeman, 1990	Fabricantes de semiconductores USA	1946-1984	SI**
Baum y Oliver, 1991	Guarderías Toronto	1971-1987	SI**
Carroll y Swaminathan, 1991	Cerveceras USA	1633-1988	SI**
Carroll y Wade, 1991	Cerveceras USA a nivel regional y nacional	1800-1988	SI**
	Cerveceras USA a nivel local	1800-1988	NO
Swaminathan y Wiedenmayer, 1991	Cerveceras alemanas a nivel estatal y nacional	1900-1981	SI**
	Cerveceras alemanas a nivel local	1900-1981	NO
Baum y Oliver, 1992	Centros de cuidado de día en Toronto	1971-1989	SI**
Carroll y Swaminathan, 1992	Cerveceras-pubs USA	1975-1990	SI**
	Microcerveceras USA	1975-1990	NO
Hannan y Carroll, 1992	Cerveceras USA	1633-1988	SI**
	Sindicatos USA	1836-1985	SI**
	Compañías de seguros de vida USA	1759-1900	SI**
	Bancos USA	1791-1980	SI**
	Periódicos Argentina	1800-1900	SI**
	Periódicos Irlanda	1800-1975	SI**
	Periódicos S. Francisco	1845-1975	SI**
Staber, 1992	Cooperativas de trabajo asociado Canadá	1900-1987	NO
	Cooperativas de comercialización Canadá	1900-1987	NO**
	Cooperativas de consumidores Canadá	1900-1987	SI**
Aldrich, Zimmer, Staber y Beggs, 1994	Asociaciones de comerciantes USA	1901-1982	SI**
Baum y Singh, 1994	Centros de cuidado de día en Toronto	1971-1989	SI**
Rao, 1994	Industria del automóvil americana	1895-1912	SI**
Baum, Korn y Kotha, 1995	Empresas Telecomunicaciones Manhattan	1965-1992	SI**
Baum y Korn, 1996	Aerolíneas de California	1979-1984	NO**
Ingram e Inman, 1996	Hoteles en las Cataratas del Niágara	1885-1991	SI**
Barnett, 1997	Cerveceras USA	1633-1988	SI**
	Telefónicas de Pensilvania	1879-1934	SI
Ranger-Moore, 1997	Aseguradoras de vida de Nueva York	1813-1985	NO
Silverman, Nickerson y Freeman, 1997	Empresas grandes de transportes USA	1977-1989	NO**
Hannan, Carroll, Dobrev y Han, 1998	Fabricantes de automóviles de Inglaterra	1885-1981	SI*
	Fabricantes de automóviles de Francia	1885-1981	SI**
	Fabricantes de automóviles de Alemania	1885-1981	NO**
	Fabricantes de automóviles USA	1885-1981	SI**
Ruef y Scott, 1998	Hospitales	1945-1990	SI*
Wade, Swaminathan y Scott, 1998	Cerveceras USA	1845-1918	SI**
Boone, Bröcheler y Carroll, 2000	Empresas de auditoría holandesas	1899-1992	NO**
Dowell y Swaminathan, 2000	Fabricantes de bicicletas USA	1880-1918	SI**
Ingram y Simons, 2000	Cooperativas de trabajo asociado israelíes	1920-1992	NO**

Grado de significación: * = $p < 0.10$; ** $p < 0.05$

Como puede observarse en la Tabla 1, pocos trabajos contradicen significativamente las conclusiones del modelo de dependencia de la densidad (6 entre 64). Una explicación de este fenómeno es que aquellos trabajos que carecen de información sobre los primeros años de vida de la población suelen originar resultados no conformes con la teoría. En estos casos, el no incorporar los datos del periodo formativo (o datos truncados a la izquierda) impide el estudio de los procesos de legitimación ya que el modelo supone que estos procesos operan fuertemente durante ese intervalo (Hannan y Carroll, 1992; Hannan y Carroll, 1995; Baum, 1996). Al ignorarse el comienzo de la población es prácticamente imposible separar los efectos legitimantes de los efectos competitivos a medida que la densidad se eleva (Hannan y Carroll, 1995)⁶. Este argumento permite explicar los resultados discrepantes de los trabajos de Staber (1992), Baum y Korn (1996), Silverman, Nickerson y Freeman (1997), Boone, Bröcheler y Carroll (2000) e Ingram y Simons (2000).

Otros resultados, sin embargo, no se pueden apoyar en esta explicación. Así, los de Baum y Oliver (1992) y Baum y Singh (1994) son coherentes con el modelo de dependencia de la densidad a pesar de analizar un período donde la población ya ha sido legitimada. Esto sugiere que no hay una relación causal fuerte entre utilizar datos truncados a la izquierda y resultados no conformes con el modelo. Es posible, por tanto, que la ausencia de información en los inicios de la población genere efectos diferentes a la ausencia de la misma en las últimas etapas de la historia de una población (Singh, 1993).

⁶ Los autores sólo se han centrado en los problemas que ocasiona el no disponer de información sobre la historia inicial de la población pero igualmente la omisión de información sobre las últimas etapas de la población, cuando las presiones competitivas son más fuertes, puede originar serios inconvenientes a la hora de validar el modelo (Budros, 1994, p. 542).

Singh y Lumsden (1990, p. 179) indican, en esta misma dirección, que el no disponer de información sobre la historia inicial de una población no explica todos los resultados discordantes con el modelo de dependencia de la densidad.

Estos trabajos ponen de relieve la importancia de identificar las razones de los efectos no previstos de la densidad. Por ello, proponemos dos explicaciones adicionales para dichos resultados y evaluamos las explicaciones aportadas en la literatura.

1) La primera se relaciona con la validez de la interpretación de los efectos legitimantes de la densidad en los inicios de una población. Así la relación negativa entre densidad y tasas de mortalidad puede imputarse a la heterogeneidad no observada, esto es, a la omisión de alguna variable relevante específica de la organización que pudiese influir en la mortalidad organizativa (Petersen y Koput, 1991)⁷. La densidad es una medida que, probablemente, refleja los efectos de las variables causales omitidas cuando los modelos contienen pocas variables control. Así, posibles fuentes de influencia negativa de la densidad sobre la mortalidad pueden ser: el desarrollo tecnológico, la acción colectiva y el aprendizaje (Miner, 1993, pp. 361-363; Hannan y Carroll, 1992).

Esto explica que algunos autores no consideren a la densidad como una medida adecuada de los procesos de legitimación (Zucker, 1989; Petersen y Koput, 1991; Baum y Powell, 1995). Sin embargo, Carroll y Hannan (2000) indican que el problema de la heterogeneidad no observada desaparece cuando se realizan réplicas de este modelo en contextos muy variados. Además, Hannan y Carroll (1992) reconocen que aunque la densidad es un indicador indirecto de legitimación y de competencia, también, es un proceso que relaciona las condiciones a las

⁷ Hannan, Barron y Carroll (1991) contestando a Petersen y Koput (1991) encuentran, sin embargo, que el estudio típico de la influencia de la densidad sobre las tasas de mortalidad no padece de problemas excesivos derivados de la heterogeneidad no observada.

que se enfrenta una población con sus ratios vitales, al incorporar variables independientes representativas de dichas condiciones y que afectan a las posibilidades de supervivencia de las organizaciones. Desde este punto de vista de la densidad como proceso, la inclusión de tales variables debería agudizar los efectos de la densidad. Baum y Oliver (1992) ofrecen alguna evidencia de este argumento al observar que la relación entre densidad y tasas de mortalidad se altera al incorporar los efectos de la incrustación de la población en su entorno institucional.

Existen otras alternativas no basadas en la densidad para estudiar la legitimación. Así, los concursos de certificación ofrecen tests de productos y de organizaciones sirviendo como mecanismos de difusión social (Baum, 1996, p. 89). En este sentido, Rao (1994) argumenta que las victorias acumuladas en tales certificaciones aumenta la reputación de la organización frente a consumidores y entidades financieras, mejorando su acceso a los recursos y sus posibilidades de supervivencia. De igual forma, Amburgey y Rao (1996, p. 1.272) apuntan la tesis que la dependencia de la densidad se basa en la legitimación como bien colectivo, que es accesible libremente para todas las organizaciones de una población, más que un atributo específico de la organización en forma de reputación que es inaccesible a los rivales.

Junto a los concursos de certificación existen otras actividades de acreditación y credenciales que ponen de manifiesto la fiabilidad y, por tanto, dan lugar a nuevos modos de recoger la legitimación de las formas organizativas (Baum y Powell, 1995).

De otro lado, para muchas poblaciones el análisis de los archivos de los medios de comunicación escritos ofrecen una técnica poderosa para estudiar la legitimación (Baum, 1996, p. 89). Las medidas basadas en el contenido permiten un alto grado de comparación entre los entornos cubiertos por la prensa de negocios, así como la comparación en un

contexto dado. Hybels, Ryan y Barley (1994) emplean con éxito las medidas de legitimación basadas en la prensa en un trabajo efectuado sobre la fundación de empresas de biotecnología americanas.

Desde otro punto de vista, Lomi (2000) propone tres medidas indirectas de legitimación no dependientes de la densidad para la población de bancos comerciales daneses: a) valor de los activos exteriores, b) valor de la cartera de acciones y obligaciones y c) valor de los activos totales; encontrando que su incorporación aumenta la fortaleza de la legitimación dependiente de la densidad en relación con la de la competencia.

Hannan y Freeman (1989, p. 131) indican que la densidad se utiliza como medida sustitutiva de legitimación y competencia por la dificultad de observar las características del entorno material y social que afectan a los ratios vitales. En efecto, aunque los efectos de la densidad son claros empíricamente, no se conoce con exactitud cuales son las condiciones que generan legitimación y competencia (Baum, 1996, p. 85; Staber, 1992, p. 1.210).

2) La segunda explicación sobre los trabajos que no soportan el modelo de dependencia de la densidad está relacionada con la elección del nivel de análisis adecuado. Este modelo no especifica el nivel en el que actúan los procesos subyacentes de legitimación y competencia. Los efectos de dichos procesos pueden ser diferentes en función del ámbito geográfico elegido (Carroll y Wade, 1991; Hannan y Carroll, 1992; Hannan, Carroll, Dundon y Torres, 1995). En varios trabajos, se pone de manifiesto que la elección de un nivel adecuado es crucial para comprobar el modelo de Hannan (1989) (Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989; Carroll y Hannan, 1989a; Hannan y Carroll, 1992)

Los hallazgos empíricos sugieren que, para explicar la mortalidad organizativa, el modelo de dependencia de la densidad es más consistente para niveles de análisis generales (macro), por ejemplo, a nivel no-regional (Carroll y Wade, 1991) y a niveles estatal y nacional (Swaminathan y Wiedenmayer, 1991). Esto significa que la información más relevante para pronosticar la mortalidad organizativa es la densidad no local (Carroll y Wade, 1991, p. 300; Hannan y Carroll, 1992).

Los autores argumentan que la diferenciación más marcada entre los coeficientes local y no-local para los efectos competitivos de la densidad (coeficiente de 2º orden) hace pensar que los procesos de legitimación operan de manera menos localizada que los de competencia (Hannan y Carroll, 1992). En efecto, la legitimación opera en un nivel más amplio debido a que las imágenes culturales fluyen a través de los límites del sistema social, mientras que la competencia está influida por la segmentación geográfica de los recursos materiales del entorno (Hannan, *et al.*, 1995; Carroll y Hannan, 2000; Lomi, 2000).

A pesar de los resultados discrepantes con las predicciones del modelo de dependencia de la densidad, la Tabla 1 muestra que numerosas investigaciones empíricas soportan dicho modelo, confirmando su capacidad para explicar adecuadamente la mortalidad organizativa. En la literatura, hemos encontrado otros trabajos empíricos que, sin ser contrastes específicos del modelo, incorporan el efecto de la densidad en las tasas de mortalidad (Tabla 2). Los resultados obtenidos amplían el fuerte soporte empírico encontrado para este modelo.

Tabla 2. ARTICULOS EMPIRICOS QUE INCLUYEN LA DENSIDAD COMO VARIABLE CONTROL			
Referencia bibliográfica	Muestra analizada	Periodo Estudiado	Contrastación favorable
Baum y Oliver, 1991	Centros de cuidado de día Toronto	1971-1987	NO**
Baum y Mezas, 1992	Hoteles Manhattan	1898-1990	SI**
Carroll y Swaminathan, 1992	Grandes cerveceras USA	1975-1990	NO
Wholey, Christianson y Sanchez, 1992	Organizaciones de Mantenimiento de la Salud USA	1976-1991	SI**
Barron, West y Hannan, 1994	Uniones de Crédito Nueva York	1914-1990	SI**
Barnett y Hansen, 1996	Bancos Illinois	1900-1993	SI**
Dobrev, 2000	Periódicos especialistas búlgaros	1987-1990	NO**
Grado de significación: * = $p < 0.10$; ** $p < 0.05$.			

4. MODELOS CON NUEVAS MEDIDAS DE DENSIDAD

Tal y como hemos puesto de manifiesto, el modelo de Hannan (1989) ha logrado un respaldo empírico considerable. Sin embargo, la variable empleada, densidad poblacional, no contempla factores importantes que afectan a los procesos de legitimación y, sobre todo, a los de competencia. Esto originó el desarrollo de modelos que introducen matizaciones a la variable densidad.

4.1. Modelo de densidad cruzada

El modelo de dependencia de la densidad puede analizar la dinámica competitiva dentro de una población, pero no la competencia existente entre poblaciones. Cuando una población interactúa con otras, el éxito y la supervivencia de sus miembros depende de la naturaleza y fortaleza de las interacciones ecológicas con organizaciones de otras poblaciones (Baum, 1996, p. 91). Por este motivo, una ampliación del modelo inicial de Lotka-Volterra incorpora la competencia entre poblaciones. Según este modelo, dos poblaciones compiten cuando el tamaño de cada población reduce la capacidad instalada de la otra.

En el caso de dos poblaciones en competencia, el modelo es:

$$\frac{dn_1}{dt} = r_1 \times n_1 \times \left[\frac{K_1 - \alpha_{12}n_2 - n_1}{K_1} \right]$$

$$\frac{dn_2}{dt} = r_2 \times n_2 \times \left[\frac{K_2 - \alpha_{21}n_1 - n_2}{K_2} \right]$$

Comparando estas dos ecuaciones se observa como la presencia de una población competidora reduce la capacidad instalada para la primera población desde K_1 hasta $K_1 - \alpha_{12}n_2$. Los coeficientes de competencia α_{12} y α_{21} indican como la capacidad instalada de cada población desciende con la densidad de la competidora. Este modelo desglosa la tasa de crecimiento de cada población en tres componentes: 1) las propiedades intrínsecas de la forma que afectan a su velocidad de crecimiento en ausencia de competencia y de limitaciones de recursos, r_i , 2) la capacidad instalada de cada población, K_i y, 3) la competencia específica entre poblaciones, α_{ij} (Hannan, 1986, p. 6).

El modelo de densidad cruzada, dentro de la ecología de las organizaciones, utiliza estas mismas premisas considerando, además, que la densidad en el mundo organizativo activa los procesos competitivos entre poblaciones.

El modelo de Hannan (1989) sólo considera la competencia entre los miembros de una población pero no la que procede de organizaciones que pertenecen a otra población y cuyos nichos fundamentales⁸ se entremezclan. Este problema se soslaya fácilmente si se contempla que las tasas de mortalidad dependan además de la densidad de la propia población, de la de otra u otras poblaciones (densidad cruzada).

⁸ Por nicho fundamental de una población se entiende al conjunto de condiciones sociales, políticas y económicas que pueden sostener el funcionamiento de las organizaciones que componen dicha población (Hannan y Carroll, 1992, p. 28).

De este modo, surge un nuevo modelo que recoge la competencia intra e interpoblación y que se conoce con el nombre de *modelo de densidad cruzada* (Hannan y Freeman, 1989)⁹. Está claro que cuanto más similares sean los nichos fundamentales que ocupen dos poblaciones más afectará la densidad de una población a la dinámica competitiva de otra. No obstante, el signo y dirección de esta interdependencia representa una cuestión interesante que puede ser analizada por este nuevo modelo.

Los ecólogos organizativos distinguen tres tipos de interdependencia entre poblaciones (Hannan, 1986, pp. 3-4; Hannan y Freeman, 1989, pp. 96-97): (1) la competitiva, (2) la depredadora, y (3) la simbiótica. El término competencia es reservado, usualmente, para situaciones donde el efecto negativo es mutuo; esto es, para casos donde la presencia de cada población reduce el ratio de crecimiento de otra u otras poblaciones (Baum y Oliver, 1991; Brittain, 1994). En otros casos, las relaciones competitivas pueden transformarse en depredadoras cuando la expansión de una población legitime a otra, pero el crecimiento en la segunda empeore las posibilidades de sobrevivir de la primera al agotar la base de sus recursos (Swaminathan y Wiedenmayer, 1991; Brittain, 1994). Si la coexistencia en equilibrio no es posible, la segunda población proliferará e invadirá el nicho de la primera que desaparecerá según el principio de exclusión competitiva (Hannan y Freeman, 1989).

Si las relaciones entre poblaciones son puramente simbióticas, la expansión de una estimulará la expansión de otra, reduciendo sus tasas de mortalidad (Barnett, 1990).

⁹ Al igual que en el modelo de dependencia de la densidad, el primer trabajo donde se contempla la competencia cruzada medida a través de la densidad es Hannan (1986). Este Technical Report no fue publicado y, por ello, identificamos a Hannan y Freeman (1989) como trabajo inicial del modelo de densidad cruzada.

En otros casos, sólo uno de los efectos cruzados de la densidad está presente. El trabajo de Carroll y Wade (1991) es un ejemplo de relación simbiótica, pues se comprueba como la densidad de una población reduce las tasas de mortalidad de una segunda, sin embargo, la densidad de esta última no genera un impacto significativo sobre la primera. De forma similar hemos encontrado trabajos donde dicha relación es competitiva (Hannan y Freeman, 1988; Barnett, 1990; Rao y Neilsen, 1992; Baum, Korn y Kotha, 1995).

Una última posibilidad es que la interdependencia puede ser no-monótona. Es decir, el crecimiento en la densidad de una población puede legitimar a otra, hasta que el crecimiento en densidad sea tan grande que las interacciones competitivas dominen. En este caso, los efectos de la densidad entre poblaciones pueden ser paralelos a los de la densidad dentro de la población (Hannan y Carroll, 1992, p. 100). En tres investigaciones se han probado simultáneamente el efecto legitimante y competitivo de la densidad cruzada. Silverman, Nickerson y Freeman (1997) encuentran que la densidad cruzada se relaciona mediante un diseño no-monótono en forma de U con los ratios de fracaso. Por su parte, en los trabajos de Hannan y Freeman (1989) y Staber (1992), el diseño resultante tiene una forma de U invertida. A pesar de esta evidencia, Hannan y Carroll (1992) encuentran que incorporando el efecto de segundo orden de la densidad cruzada no se mejora la bondad del ajuste de los modelos por lo que optan por incluir sólo los efectos cruzados monótonos.

En la Tabla 3, resumimos los trabajos anteriores que han modelado la competencia entre poblaciones. En dicha tabla, se observa como existen varios trabajos donde no es posible confirmar el tipo de interdependencia existente. Por ejemplo, Carroll y Swaminathan (1992) y Hannan y Carroll (1992) encuentran como dentro de una población madura han surgido dos

nuevas formas organizativas, sin que sea posible detectar el tipo de interdependencia existente.

Por otro lado, es conveniente resaltar que en los últimos años el análisis de la competencia entre poblaciones se está extendiendo a otras dimensiones, como la ideológica. Unas poblaciones pueden afectar al ratio de fracaso de otras en función de la igualdad o desigualdad de sus ideologías dominantes. En esta situación la mortalidad dentro de una población podría asociarse con la densidad de aquellas poblaciones que posean ideologías rivales. El trabajo de Ingram y Simons (2000) investiga como las interdependencias políticas e ideológicas afectan al ratio de fracaso de las cooperativas de trabajo asociado en Israel y encuentra que las poblaciones que comparten ideología con la población central mantienen relaciones simbióticas.

Tabla 3. ARTÍCULOS EMPÍRICOS DEL MODELO DE LA DENSIDAD CRUZADA			
Referencia bibliográfica	Poblaciones analizadas	Período Estudiado	Tipo de interdependencia
Hannan y Freeman, 1988	Sindicatos industriales y de oficios USA	1836-1985	Sólo existe un efecto cruzado significativo de naturaleza competitiva.
Hannan y Freeman, 1989	Empresas filiales e independientes de semiconductores	1946-1984	No-monótona en forma de U invertida significativa. No monótona en forma de U no significativa.
Barnett, 1990	Primeras compañías telefónicas de Pensilvania: tecnologías de magneto y de batería.	1879-1934	Solo existe un efecto cruzado de naturaleza competitiva.
	Primeras compañías telefónicas de Pensilvania: compañías de baterías de intercambio único y multintercambio	1879-1934	Simbiosis. Ambos efectos cruzados son significativos.
Baum y Oliver, 1991	Centros de cuidado de día y guarderías en Toronto	1971-1987	Competitiva. Ambos efectos son significativos.
Carroll y Wade, 1991	Cerveceras urbanas y rurales	1800-1988	Sólo existe un efecto cruzado significativo de naturaleza simbiótica.
Swaminathan y Wiedenmayer, 1991	Cerveceras urbanas y rurales	1900-1981	Depredadora. Ambos efectos cruzados son significativos.
Hannan y Carroll, 1992	Grandes cerveceras y microcerveceras	1975-1988	No existe.
Carroll y Swaminathan, 1992	Grandes cerveceras y microcerveceras	1975-1990	No existe.
	Grandes cerveceras y cerveceras-pubs	1975-1990	No existe.
Staber, 1992	Cooperativas de trabajo asociado y cooperativas de comercialización en Canadá	1900-1987	No-monótona en forma de U invertida significativa. No-monótona en forma de U invertida no significativa.
	Cooperativas de trabajo asociado y cooperativas de consumidores en Canadá	1900-1987	Competitiva. Ambos coeficientes son significativos. No-monótona en forma de U invertida significativa.
	Cooperativas de trabajo asociado y uniones de crédito en Canadá	1900-1987	No-monótona en forma de U invertida significativa. Sólo se contrasta la relación entre la 2ª población y la 1ª.
	Cooperativas de comercialización y cooperativas de consumidores en Canadá	1900-1987	No-monótona en forma de U invertida significativa. No-monótona en forma de U invertida significativa.
	Cooperativas de comercialización y uniones de crédito en Canadá	1900-1987	No existe. Sólo se contrasta la relación entre la 2ª población y la 1ª.
	Cooperativas de consumidores y uniones de crédito en Canadá	1900-1987	No-monótona en forma de U invertida significativa. Sólo se contrasta la relación entre la 2ª población y la 1ª.

Tabla 3 continuación. ARTÍCULOS EMPÍRICOS DEL MODELO DE LA DENSIDAD CRUZADA			
Referencia bibliográfica	Poblaciones analizadas	Período Estudiado	Tipo de interdependencia
Rao y Neilsen, 1992	Asociaciones mutuas de préstamo y ahorro y asociaciones de préstamo y ahorro (privadas+mutuas) locales y no locales	1960-1987	Competitiva y significativa. Solo se contrasta el efecto cruzado de la 2ª población sobre la 1ª (en ambos niveles de análisis).
	Asociaciones mutuas de préstamo y ahorro y bancos comerciales (locales y no locales)	1960-1987	Competitiva y significativa. Solo se contrasta el efecto cruzado de la 2ª población sobre la 1ª (en ambos niveles de análisis).
	Asociaciones mutuas de préstamo y ahorro y compañías de seguros de vida (locales y no locales)	1960-1987	Competitiva y significativa. Sólo se contrasta el efecto cruzado de la 2ª población sobre la 1ª (en ambos niveles de análisis).
	Asociaciones mutuas de préstamo y ahorro y cajas de ahorro (locales y no locales)	1960-1987	No existe.
	Asociaciones privadas de préstamo y ahorro y asociaciones de préstamo y ahorro (mutuas y privadas) locales y no locales	1960-1987	No existe
	Asociaciones privadas de préstamo y ahorro y bancos comerciales (locales y no locales)	1960-1987	Competitiva y significativa. Sólo se contrasta el efecto cruzado de la 2ª población sobre la 1ª (en ambos niveles de análisis)
	Asociaciones privadas de préstamo y ahorro y compañías de seguros de vida (locales y no locales)	1960-1987	No existe.
	Asociaciones privadas de préstamo y ahorro y cajas de ahorro locales	1960-1987	No existe.
	Asociaciones privadas de préstamo y ahorro y cajas de ahorro no locales	1960-1987	Competitiva y significativa. Sólo se contrasta el efecto cruzado de la 2ª población sobre la 1ª.
Wholey, Christianson y Sanchez, 1992	Mantenimiento de la Salud en USA: Grupos y asociaciones de consulta independiente	1976-1991	No existe.

Tabla 3 continuación. ARTÍCULOS EMPÍRICOS DEL MODELO DE LA DENSIDAD CRUZADA			
Referencia bibliográfica	Poblaciones analizadas	Período Estudiado	Tipo de interdependencia
Brittain, 1994	<u>Fabricantes de componentes electrónicos:</u>		
	Pioneros especialistas - seguidores especialistas	1947-1981	Depredadora. Ambos efectos cruzados son significativos.
	Pioneros especialistas - pioneros generalistas	1947-1981	Competitiva. Ambos efectos cruzados son significativos.
	Pioneros especialistas - seguidores generalistas.	1947-1981	Simbiótica. Sólo un efecto cruzado es significativo.
	Seguidores especialistas - pioneros generalistas.	1947-1981	No existe.
	Seguidores especialistas - seguidores generalistas.	1947-1981	Competitiva. Ambos efectos cruzados son significativos.
	<u>Pioneros generalistas - seguidores generalistas</u>	1947-1981	Competitiva. Sólo un efecto cruzado es significativo.
Baum, Korn y Kotha, 1995	Servicios de transmisión de Fax en Manhattan: Cohortes de diseño pre-dominantes y post-dominantes.	1965-1992	Sólo existe un efecto cruzado significativo de naturaleza competitiva.
Ingram y Baum, 1997	Hoteles independientes y afiliados a una cadena	1898-1980	Simbiótica. Ambos efectos cruzados son significativos.
Silverman, Nickerson y Freeman, 1997	Grandes y pequeños transportistas USA	1977-1989	No-monótona significativa en forma de U.
Ingram y Simons, 2000	Cooperativas de trabajo asociado y cooperativas de crédito en Israel	1920-1992	Simbiótica y significativa. Solo se contrasta el efecto cruzado de la 2ª población sobre la primera.
	Cooperativas de trabajo asociado y Kibbutz en Israel	1920-1992	Simbiótica y significativa. Solo se contrasta el efecto cruzado de la 2ª población sobre la primera.
	Cooperativas de trabajo asociado y bancos de Israel	1920-1992	Simbiótica y significativa. Solo se contrasta el efecto cruzado de la 2ª población sobre la primera.

4.2. Modelo de densidad retardada

El modelo de dependencia de la densidad sostiene que para recoger los efectos de la competencia en las tasas de mortalidad sólo es necesario considerar la densidad actual. Ahora bien, la competencia puede haber retardado los efectos en dichas tasas (Carroll y Hannan, 1989b). De acuerdo con el argumento de Stinchcombe (1965) sobre el impacto organizativo de las condiciones sociales en el momento de fundación, las organizaciones pueden ser especialmente sensibles a la competencia en el momento de su constitución.

Sobre esta premisa, Carroll y Hannan (1989b) desarrollan un nuevo modelo que además de incluir la densidad según el modelo de Hannan (1989), incorpora la densidad existente en el momento de constitución (o densidad retardada). Se supone que el número de organizaciones operando en una población en el momento de la constitución marcará la evolución futura de la organización, ejerciendo un efecto monótono, positivo y persistente sobre las tasas de mortalidad debido, bien a la escasez de recursos, o bien a la congestión del nicho en tal momento de tiempo.

La densidad retardada también se introdujo para explicar el descenso en la densidad, después de alcanzar su máximo, que sucede con frecuencia en las poblaciones maduras. Desde el punto de vista empírico, la mayor parte de los análisis confirman que la densidad retardada puede, junto con otros mecanismos o procesos, ser responsable del rápido descenso de la densidad en la última etapa de la evolución de una población (Carroll, 1997).

No obstante, es posible realizar una interpretación opuesta a los efectos de la densidad retardada. Después de los primeros años de funcionamiento, las organizaciones fundadas en períodos de alta densidad

podrían tener una debilidad media más baja que aquellas que se fundan en circunstancias favorables. En consecuencia; las primeras, una vez superado el período inicial de selección o “prueba de fuego”, presentarán unos índices de mortalidad más bajos que las segundas (ver Vaupel, Manton y Stallard, 1979 en el ámbito de la demografía humana). Esto es, el efecto persistente de la densidad retardada en las tasas de mortalidad sería negativo (Carroll y Hannan, 1989b, p. 417).

En la Tabla 4, recogemos los trabajos que contrastan la hipótesis de los efectos de la densidad retardada. Sólo los resultados de los trabajos de Aldrich, *et al.* (1994) y Barnett (1997) son consistentes con la hipótesis de la “prueba de fuego”.

Tabla 4. ARTÍCULOS EMPÍRICOS DEL MODELO DE LA DENSIDAD RETARDADA				
Referencia bibliográfica	Muestra analizada	Período Estudiado	Contrastación Favorable	
Carroll y Hannan, 1989b	Sindicatos USA	1836-1985	SI**	
	Periódicos argentinos	1800-1900	SI**	
	Periódicos irlandeses	1800-1970	SI**	
	Editores de periódicos S. Francisco	1840-1975	SI**	
	Cerveceras USA	1633-1988	SI**	
Carroll y Wade, 1991	Industria cervecera americana	1800-1988	SI**	
Carroll y Swaminathan, 1992	Microcerveceras USA	1975-1990	SI	
	Cerveceras-pub USA	1975-1990	SI**	
Hannan y Carroll, 1992	Cerveceras USA	1863-1985	SI**	
	Sindicatos USA	1836-1985	SI**	
	Compañías de seguros de vida USA	1759-1900	SI**	
	Bancos USA	1791-1980	SI**	
	Periódicos	Argentina	1800-1900	SI**
		Irlanda	1800-1975	SI**
S. Francisco		1845-1975	SI**	
Wholey, Christianson y Sánchez, 1992	Mantenimiento de la salud en USA	1976-1991	SI	
Aldrich, <i>et al.</i> , 1994	Asociaciones de comerciantes USA	1901-1982	NO**	
Barron, West y Hannan, 1994	Uniones de Crédito en Nueva York	1914-1990	SI**	
Ingram e Inman, 1996	Hoteles en las Cataratas Niagara	1855-1991	SI**	
Barnett y Hansen, 1996	Bancos Illinois	1990-1993	SI**	
Swaminathan, 1996	Productores de cerveza americanos	1633-1989	SI**	
	Periódicos argentinos	1800-1900	SI**	
Barnet, 1997	Cerveceras USA	1633-1988	SI**	
	Telefónicas Pensilvania	1879-1934	NO**	
Ranger-Moore, 1997	Aseguradoras de vida de Nueva York	1813-1985	SI**	
Hannan, Carroll, Dobrev, Han, 1998	Fabricantes de automóviles de Inglaterra	1885-1981	SI**	
	Fabricantes de automóviles de Francia	1885-1981	SI**	
	Fabricantes de automóviles de Alemania	1885-1981	SI**	
	Fabricantes de automóviles USA	1885-1981	SI**	
Wade, Swaminathan y Scott, 1998	Cerveceras USA	1845-1918	SI**	
Boone, Bröcheler y Carroll, 2000	Empresas de auditoría holandesas	1899-1992	SI**	
Dowell y Swaminathan, 2000	Fabricantes de bicicletas USA	1880-1918	SI**	
Ingram y Simons, 2000	Cooperativas de trabajo asociado israelíes	1920-1992	SI**	

Grado de significación: * = $p < 0.10$; ** $p < 0.05$

Siguiendo la metodología expuesta anteriormente de Latour (1992), en la Figura 3 representamos gráficamente los trabajos que han contrastado este modelo permitiéndonos observar de forma inmediata su grado de contrastación.

Por último, Swaminathan (1996) matiza la hipótesis de este modelo que supone que tanto la escasez de recursos como la congestión del nicho afectan al riesgo de fracaso inicial de las organizaciones. Así, argumenta y demuestra empíricamente que sólo la escasez de recursos produce tal efecto inicial, mientras que la congestión del nicho genera un riesgo permanente en las organizaciones fundadas bajo esta situación. Esta diferencia es debida a que la escasez de recursos entorpece el desarrollo inicial de las capacidades organizativas, mientras que la congestión del nicho afecta de forma permanente a la posición competitiva de las organizaciones dentro de la población. Además, habría que añadir que las posiciones competitivas son más difíciles de cambiar que las capacidades organizativas y reflejan la huella dejada en el momento de fundación (Swaminathan, 1996, p. 1.353).

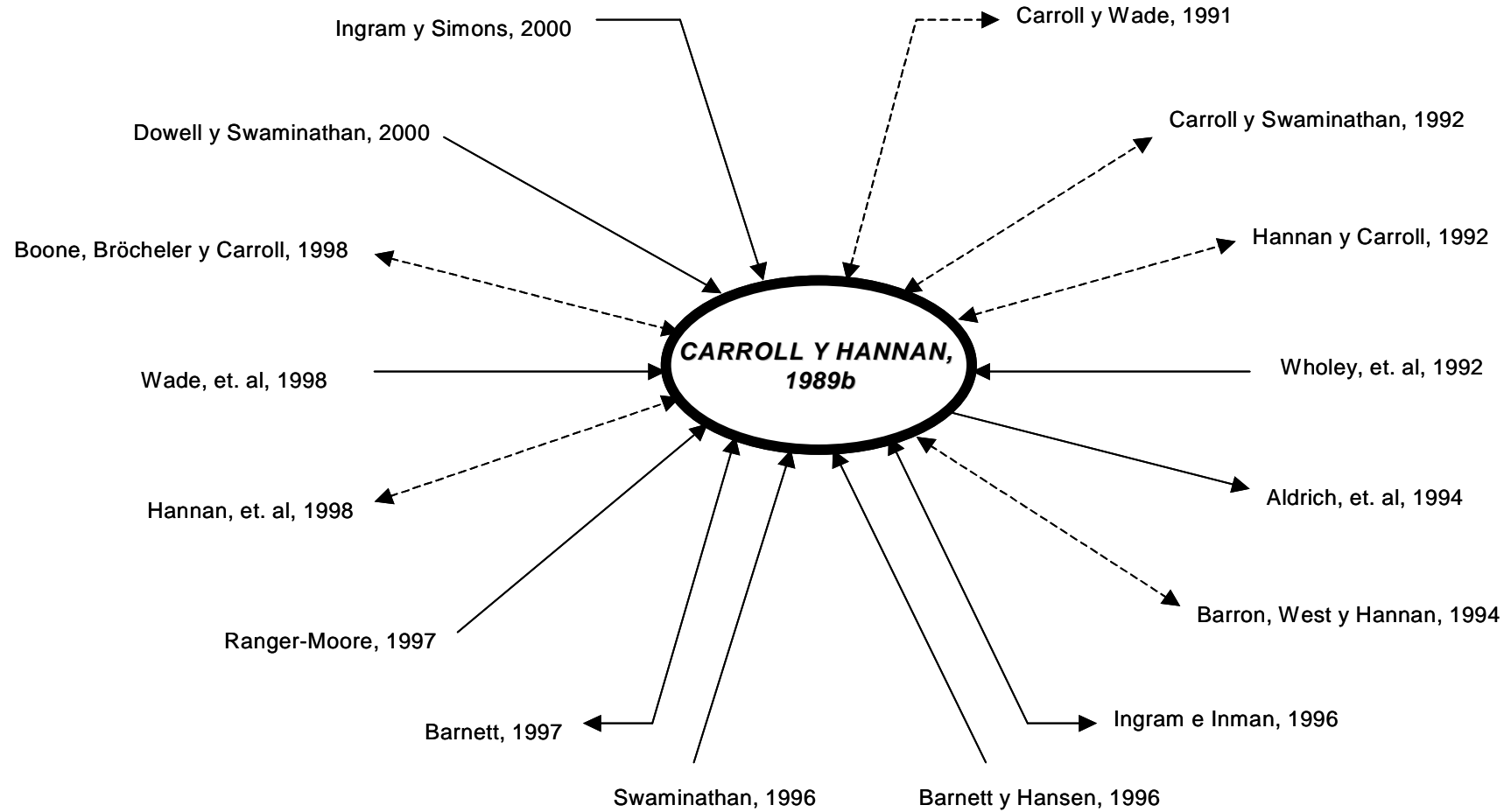


Figura 3. Trabajos que contrastan el modelo de *densidad retardada*

4.3. Modelos de competencia directa

Otra crítica que se vierte sobre la variable densidad poblacional es la de recoger exclusivamente la competencia difusa (Baum y Mezias, 1992). Es decir, se supone que todas las organizaciones que forman la población generan idéntica presión competitiva independientemente de las características que tenga cada una (tamaño, localización geográfica, etc.).

Por ello, conviene modificar la medida de la densidad, incluyendo sólo los competidores directos. Es decir, introducir variables que recojan la densidad pero en función del número de empresas que tengan las mismas características. Por ejemplo, el tamaño, el precio de los outputs o la localización geográfica. De esta forma, surgen una serie de modelos que a través de esta densidad ponderada recogen de una forma más precisa los efectos de las presiones competitivas a nivel poblacional (Hannan y Freeman, 1977; Baum y Mezias, 1992).

Desde un punto de vista teórico, la idea de la competencia directa surge con el artículo pionero de la teoría ecológica de Hannan y Freeman (1977). Según estos autores, las organizaciones compiten más intensamente con aquellas que tienen un tamaño similar pues se parte de la premisa que las organizaciones de diferentes tamaños usan diferentes estructuras y estrategias y dependen de distintas combinaciones de recursos. En concreto, sí las grandes y las pequeñas difieren en las combinaciones de recursos utilizados, entonces los modelos de uso de recursos estarán especializados por segmentos de la distribución de tamaños provocando que la competencia sea más intensa entre las que posean idéntica dimensión.

Por tanto, cuando dentro de una población emergen grandes organizaciones éstas suponen una amenaza competitiva para las de tamaño medio, pero no para las pequeñas. En otras palabras, el ascenso

de las grandes puede aumentar las posibilidades de supervivencia de las pequeñas. Cuando las grandes organizaciones entran, aquellas que se sitúan en el centro de la distribución de tamaños quedan atrapadas. Cualquier estrategia que adopten para rechazar la confrontación con las grandes las hace más vulnerables en la competencia con las pequeñas y viceversa. En definitiva, en un análisis longitudinal de las distribuciones de tamaño organizativo debería esperarse un descenso en el número de las organizaciones de tamaño medio cuando se produce la entrada de grandes organizaciones (Hannan y Freeman, 1977, p. 946).

Sin embargo, estos autores desarrollaron estas ideas en un plano estrictamente teórico, siendo Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl (1990) los primeros autores que introdujeron la innovación de medir la competencia directa a partir de una densidad en función del tamaño empresarial. De esta forma, el modelo ya no vendría definido por la densidad poblacional global, sino por la densidad de un número de organizaciones específicas que poseen un mismo tamaño. La evidencia empírica disponible de la competencia basada en la similitud de tamaño y su repercusión sobre las tasas de mortalidad es importante (Baum y Mezias, 1992; Wholey, Christianson y Sanchez, 1992). Desde otra perspectiva y para reflejar, también, el riesgo más elevado que asumen las organizaciones de tamaño medio, Amburgey, Dacin y Kelly (1994, p. 247) modelaron el riesgo de fracaso como una función cúbica del tamaño. En concreto, se demuestra que el componente lineal de la función es negativo, el componente cuadrático es positivo y el componente cúbico es negativo, esto es, existe un área en el interior de la distribución de tamaños donde se incrementa el riesgo de fracaso. Este área coincide con el centro de dicha distribución.

No obstante, el tamaño no es la única característica estudiada para analizar el comportamiento de una competencia más directa. Barnett (1993) muestra que los efectos competitivos de los aumentos en densidad

en el ratio de salida del mercado se producen dentro de grupos estratégicos, por ejemplo, entre empresas tanto con políticas de precio similares como con clientes, proveedores y canales de distribución comunes. Baum y Korn (1996) establecen que la rivalidad es más débil entre competidores multimercado; es decir, entre organizaciones que se encuentran en situaciones distintas de producto/mercado. Precisamente para comprender mejor la relación entre contacto multimercado y competencia, Baum y Korn (1999) analizan las interacciones entre parejas de competidores demostrando como el ratio de salida está relacionado en forma de U invertida con el contacto multimercado.

Otra aproximación al estudio de la competencia directa ha sido subdividir la densidad en función de la proximidad. Así, para investigar si los efectos de la competencia en una población son más fuertes, por ejemplo, a nivel local que a nivel nacional, es preciso calcular la densidad para cada nivel geográfico. Varios trabajos empíricos señalan que la incorporación de una organización a una población tendrá un impacto competitivo en los ratios de fracaso cuanto mayor sea la proximidad geográfica (Carroll y Wade, 1991; Swaminathan y Wiedenmayer, 1991; Baum y Singh, 1994). En cualquier caso, el nivel apropiado de análisis para los procesos competitivos depende de la estructura espacial del entorno de la población; esto es, cuanto más segmentado geográficamente esté, más localizada tenderá a ser la competencia (Baum y Mezias, 1992; Baum y Oliver, 1996).

Los resultados de Baum y Mezias (1992) son consistentes con estas dos últimas aproximaciones y con la hipótesis de la competencia basada en la igualdad de tamaños. En concreto, muestran como la intensidad de la competencia es proporcional a la igualdad en precio, localización geográfica y tamaño de las organizaciones.

Baum y Haveman (1997), sin embargo, encuentran que la existencia de economías de aglomeración¹⁰ hace que las organizaciones se sitúen próximas a sus competidores directos. En concreto, descubren que las organizaciones se localizan cerca de otras ya establecidas y que son similares en una dimensión competitiva (por ejemplo, el precio) para conseguir los beneficios de las economías de aglomeración; sin embargo, se diferencian en otras dimensiones competitivas (por ejemplo, en tamaño) para evitar la competencia directa y crear diferencias complementarias.

Una última aproximación para recoger la competencia directa divide la densidad poblacional en función de si las organizaciones ocupan o no el mismo nicho organizativo¹¹. De esta forma surgen dos nuevas medidas: la densidad coincidente (organizaciones con el mismo nicho organizativo) y la densidad no coincidente (organizaciones con diferente nicho organizativo). Los resultados empíricos indican que la densidad coincidente afecta a la intensidad competitiva y, por tanto, los aumentos de aquella incrementan las tasas de mortalidad, mientras que la densidad no coincidente influye en el grado de simbiosis, ya que las organizaciones podrían beneficiarse de la oferta de productos o servicios de demanda complementaria (Baum y Singh, 1994; Baum y Korn, 1996). La generalización de la división de la densidad en coincidente y no coincidente puede aclarar el papel de la heterogeneidad de la población al interpretar los hallazgos de la dependencia de la densidad no-monótona (Petersen y Koput, 1991).

¹⁰ Las economías de aglomeración son las externalidades positivas que se originan con la agrupación geográfica de la industria (Weber, 1929). Estas economías permiten a las organizaciones que se agrupan geográficamente conseguir mejores resultados que aquellas que no lo hacen.

¹¹ El concepto de nicho se define como la localización en el espacio multidimensional definido por los recursos del entorno (Hutchinson, 1957) y hace referencia a la población en su conjunto; mientras que el concepto de nicho organizativo se refiere a la variación en las capacidades productivas y en los requerimientos del entorno a nivel organizativo (Baum y Singh, 1994; p. 350). En definitiva, cada miembro de la población ocupa un nicho organizativo y, por tanto, una población engloba a muchos nichos organizativos.

Todas estas aportaciones y su evidencia empírica son recogidas en la Figura 4 y en la Tabla 5, confeccionadas según la metodología previa. Ambas ponen de manifiesto que las poblaciones organizativas están divididas en segmentos y que las organizaciones en estos segmentos responden heterogéneamente a los procesos competitivos que dependen de la densidad. Esta conclusión evidencia la importancia de introducir diferencias organizativas en los modelos de dinámica competitiva.

El desarrollo de modelos de competencia directa supusieron un importante avance en la investigación puesto que focalizaban el grado de competencia eliminando posibles perturbaciones. Sin embargo, padecen parte de las críticas previas que se realizaban con respecto a la densidad poblacional. En concreto, no tienen en cuenta densidades cruzadas por lo que podrían mejorarse introduciendo la competencia que se produce entre poblaciones (Amburgey, Dacin y Kelly, 1994).

Tabla 5. ARTÍCULOS EMPÍRICOS DE LOS MODELOS DE COMPETENCIA DIRECTA			
Referencia bibliográfica	Muestra analizada	Período Estudiado	Contrastación Favorable
Barnett y Carroll, 1987	Empresas telefónicas Iowa	1900-1917	SI**
Baum y Mezas, 1992	Hoteles de Manhattan	1898-1990	SI**
Wholey, Christianson y Sanchez, 1992	Organizaciones de Mantenimiento de la Salud en USA	1976-1991	SI**
Amburgey, Dacin y Kelly, 1994	Uniones de Crédito USA	1980-1989	SI**
Baum y Singh, 1994	Centros de cuidado de día en Toronto	1971-1989	SI**
Baum y Korn, 1996	Aerolíneas de California	1979-1984	SI**
Ingram e Inman, 1996	Hoteles en las Cataratas del Niágara	1885-1991	SI**
Barnett, 1997	Telefónicas de Pensilvania	1879-1934	SI**
Grado de significación: * = $p < 0.10$; ** $p < 0.05$			

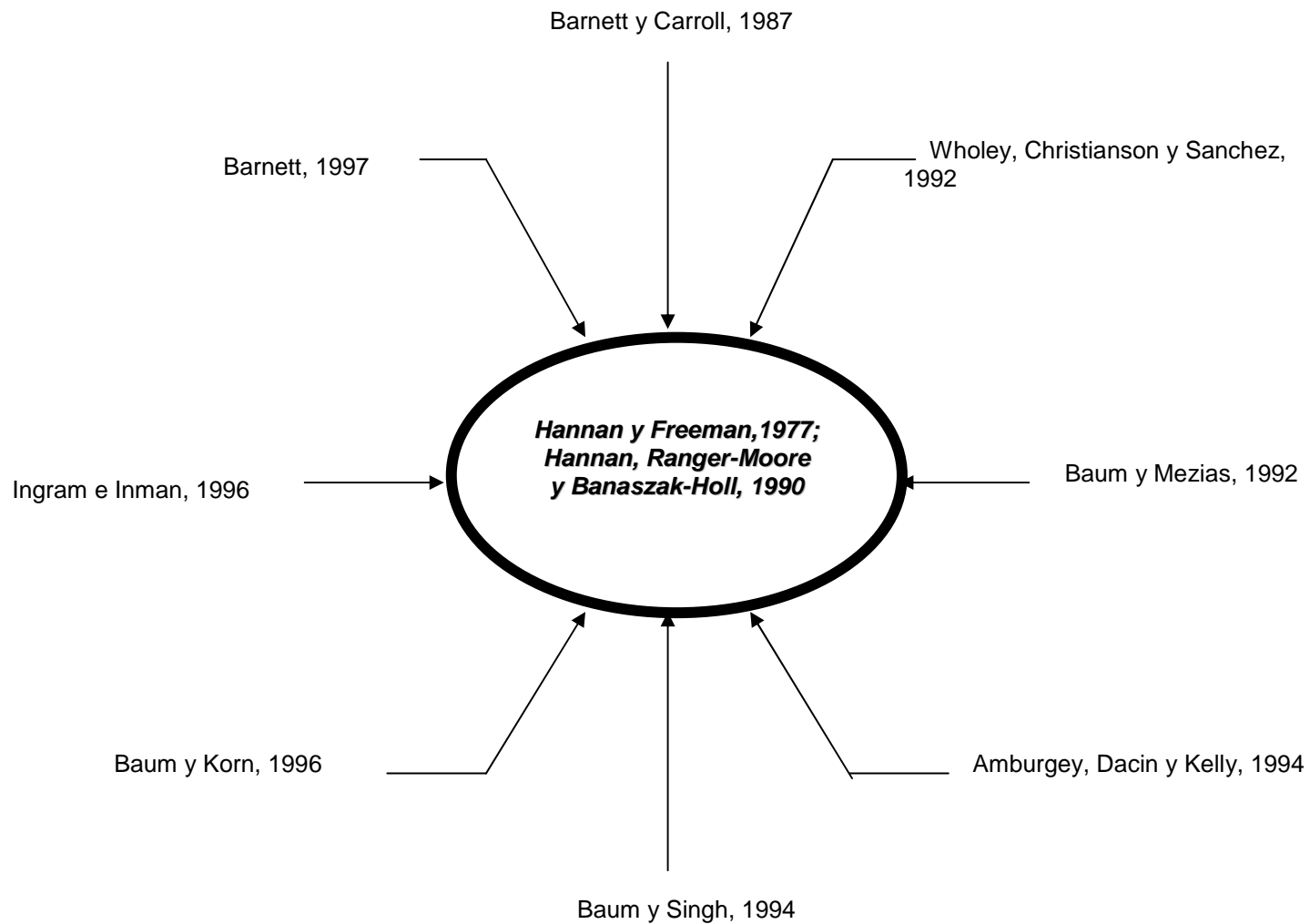


Figura 4. Trabajos que contrastan los modelos de *competencia directa*

4.4. Modelo de densidad relacional

Como hemos mencionado, los efectos de la legitimación en las tasas de mortalidad han sido estimados a partir de la densidad poblacional lo que propició que algunos investigadores reclamasen el uso de medidas más directas para los procesos de legitimación (Zucker, 1989; Petersen y Koput, 1991; Ruef y Scott, 1998). Efectivamente, el modelo de dependencia de la densidad no contempla la evolución de las relaciones que la población mantiene con las instituciones que la rodean. Cuando dichas relaciones son numerosas, los actores institucionales pueden ejercer una influencia considerable sobre las condiciones que regulan la competencia por recursos escasos y la legitimación (Baum, 1996, p. 89).

Según la teoría institucional, el aumento de la conexión de una población con su entorno institucional facilita el crecimiento y supervivencia de la misma a lo largo del tiempo (Meyer y Scott, 1983).

En el ámbito de la teoría ecológica, Baum y Oliver (1992) proponen una hipótesis donde la legitimación es explicada en términos de la inserción de la población en su entorno institucional. Para ello, definen un nuevo concepto denominado "*densidad relacional*" que recoge el número de relaciones que las organizaciones mantienen con las instituciones clave del entorno.

En el modelo de densidad relacional se mide el efecto que los vínculos con las instituciones clave generan sobre las tasas de mortalidad basándose en la premisa de que estos vínculos confieren legitimidad y recursos a las organizaciones (Baum y Oliver, 1992, p. 540).

A medida que una población crece, las organizaciones que la componen se acoplan más en su entorno institucional. Por tanto, en la etapa inicial, los aumentos en la densidad relacional deberían reducir las

tasas de mortalidad. De acuerdo con la teoría institucional (Meyer y Rowan, 1977; Meyer y Scott, 1983) la esperanza de vida a largo plazo de una organización debería aumentarse a medida que se incrementa el acoplamiento con su entorno institucional. Sin embargo, una vez producida dicha inserción, la densidad relacional no generará efectos positivos en las tasas de mortalidad. Ello deriva en una relación no-monótona en forma de U entre la densidad relacional y las tasas de mortalidad. Por el contrario, para aquellas organizaciones que no mantengan relaciones directas con su entorno institucional es de esperar una relación no-monótona en forma de U invertida.

Baum y Oliver (1992) contrastan esta relación y obtienen que las organizaciones con vínculos directos con las instituciones clave tienen una esperanza de vida mayor que aquellas que carecen de los mismos. Otros trabajos sin aludir directamente a este modelo, confirman que la conexión con el entorno institucional puede aumentar las posibilidades de una población para sobrevivir y crecer, incrementando la capacidad de los miembros para movilizar recursos y legitimación (Hannan y Carroll, 1992; Ingram e Inman, 1996).

Por otra parte, Ruef y Scott (1998) analizan el impacto de otros tipos de legitimación diferentes a los que proceden del nivel institucional. En concreto, estudian la repercusión en la supervivencia organizativa de la legitimación técnica y de la legitimación gerencial. La gerencial implica soporte normativo para mecanismos organizativos, tales como la gestión de los recursos humanos, las prácticas de contabilidad, las normas de conducta y la estructura del staff administrativo. La legitimación técnica se basa en aspectos de la tecnología nuclear, tales como el soporte normativo para la formación de los empleados, los programas de entrenamiento, los procedimientos de trabajo y los mecanismos de aseguramiento de la calidad (Ruef y Scott, 1998, p. 883). Los resultados de Ruef y Scott (1998) indican que la importancia de un tipo u otro de

legitimación puede variar a través de diferentes sistemas institucionales. Las organizaciones cuyas estructuras gerenciales logren un alto grado de legitimación, sus posibilidades de supervivencia pueden aumentar en sistemas caracterizados por la presencia de amplias relaciones formalizadas. Por el contrario, las organizaciones que posean un alto grado de legitimación técnica, sus posibilidades de supervivencia pueden aumentar en sistemas caracterizados por regulación centralizada y controles de financiación.

5. MODELOS CON VARIABLES DISTINTAS A LA DENSIDAD

Cualquier variable de densidad pondera a cada una de las organizaciones de la misma forma; esto es, cada organización influye lo mismo sobre la competencia dentro del nicho sin tener en cuenta sus características particulares como, poder de mercado, tamaño, etc. Para solventar este problema se han desarrollado modelos que incorporan otras variables. Éstas, aunque están estrechamente relacionadas con la densidad, intentan recoger de forma más precisa la dinámica competitiva en el ámbito poblacional. Los modelos a los que hacemos referencia son: (a) dinámica poblacional (Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989); (b) dependencia de la masa (Barnett y Amburgey, 1990) y (c) particionamiento de recursos (Carroll, 1985).

5.1. Modelo de dinámica poblacional

El modelo basado en la densidad recoge los efectos a largo plazo de los cambios en esta variable, pero no contempla los efectos de los cambios a corto plazo. Estos efectos transitorios pueden ser medidos a partir del número de fundaciones y de fracasos ocurridos en el año inmediatamente anterior, y afectarían a la dinámica competitiva en el ámbito poblacional (Carroll y Hannan, 1989a).

En esta situación, el modelo de dependencia de la densidad no sería válido pues subestima la capacidad de las organizaciones para evitar la competencia emigrando a nichos próximos o ampliando su nicho inicial. Basándose en esto, Delacroix, Swaminathan y Solt (1989) construyen un modelo alternativo basado en fundaciones y fracasos previos para explicar más adecuadamente la mortalidad. Según este modelo, denominado comúnmente en la literatura *dinámica poblacional*, las organizaciones que habitan en nichos ampliamente congestionados se encuentran presionadas para buscar nuevas posibilidades de supervivencia, evitando la rivalidad directa con organizaciones establecidas y reduciendo la presión de la competencia dependiente de la densidad.

La introducción de la medida de fundaciones previas puede ser contemplada como una variable "proxy" que indica la existencia de un nuevo nicho al que pueden desplazarse las organizaciones para evitar ser eliminadas (Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989; Swaminathan y Delacroix, 1991). Además, un número elevado de fundaciones previas indicaría que el entorno dispone de suficientes recursos para posibilitar la supervivencia. Por ello, esta medida debería estar relacionada negativamente con las tasas de mortalidad.

Por otra parte, cuando una organización fracasa y deja de operar, los recursos que libera pueden ser utilizados por otras organizaciones. Cada muerte podría aumentar la viabilidad de las supervivientes y reducir, en consecuencia, los ratios de fracaso en el próximo periodo (Delacroix y Carroll, 1983). En consecuencia, tanto las fundaciones como los fracasos previos reducirían la intensidad de la competencia y, por tanto, estarían negativamente relacionados con la mortalidad organizativa (Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989).

No obstante, es posible efectuar una interpretación opuesta a la repercusión de los fracasos acontecidos en el año anterior. Dichos

fracasos podrían ser síntoma de un entorno hostil que dificulta la captación de recursos para las organizaciones de la población. En definitiva, un elevado número de muertes en el año previo debería incrementar las tasas de mortalidad. Los trabajos de Barnett y Hansen (1996), Ingram e Inman (1997) y Ranger-Moore (1997) encuentran soporte a esta hipótesis.

Carroll y Hannan (1989a) matizan las ideas anteriores argumentando que las fundaciones y fracasos previos en términos lineales se relacionan positivamente y en términos cuadráticos negativamente con las tasas de mortalidad. Sin embargo, los resultados obtenidos en esta investigación no confirman esta hipótesis debido, probablemente, a la mayor sensibilidad a las observaciones extremas de las estimaciones para los términos cuadráticos de fundaciones y fracasos previos (Baum, 1996, p. 85)

Por otra parte, las altas tasas de fundación podrían provocar la congestión del mercado, aumentando las tasas de mortalidad (Delacroix y Carroll, 1983). Si se acepta la premisa de que los fracasos previos reducen las tasas de mortalidad (Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989) se deduciría, según lo anterior, que mientras las fundaciones previas incrementan dichas tasas, los fracasos previos las disminuyen. Esta idea se confirma empíricamente en los trabajos de Aldrich *et al.* (1994) y Barnett (1997).

En la Tabla 6, se recogen los trabajos que incorporan las fundaciones y fracasos previos en los modelos de mortalidad, encontrando que sólo tres obtienen resultados consistentes con lo previsto por la hipótesis que establece que tanto las fundaciones como los fracasos previos reducen las presiones competitivas a nivel poblacional (Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989; Swaminathan y Delacroix, 1991; Baum, Korn y Kotha, 1995).

Tabla 6. ARTÍCULOS EMPÍRICOS DEL MODELO DE DINÁMICA POBLACIONAL			
Referencia bibliográfica	Muestra analizada	Fundaciones Previas Contrastación favorable	Fracasos Previos Contrastación favorable
Hannan y Freeman, 1988	Sindicatos USA	No se contrasta	NO
Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989	Bodegas California	SI**	SI**
Carroll y Hannan, 1989a	Periódicos S. Francisco-Oakland-S. José	NO	NO**
	Periódicos Argentinos	SI	NO**
	Periódicos Irlandeses	NO	NO**
	Periódicos Little Rock	NO**	NO
	Periódicos Springfield	NO	SI
	Periódicos Shreveport	NO**	NO
	Periódicos Elmira	NO**	SI
	Periódicos Lubbock	SI	NO
	Periódicos Lafayette	NO	NO
Delacroix y Swaminathan, 1991	Industria vitivinícola de California	SI**	SI
Swaminathan y Delacroix, 1991	Industria vitivinícola de California	SI**	SI**
Baum y Oliver, 1992	Centros de cuidado de día en Toronto	NO	SI**
Aldrich <i>et al.</i> , 1994	Asociaciones de comerciantes USA	NO	SI**
Baum, Korn y Kotha, 1995	Servicios de telecomunicaciones	SI**	SI**
Barnett y Hansen, 1996	Bancos de Illinois	No se contrasta	NO**
Ingram e Inman, 1996	Hoteles Cataratas del Niagara	No se contrasta	NO**
Barnett, 1997	Cerveceras USA	NO**	SI**
Ranger-Moore, 1997	Aseguradoras de vida en Nueva York	No se contrasta	NO**

Grado de significación: * = $p < 0.10$; ** $p < 0.05$.

5.2. Modelo de dependencia de la masa

Una de las limitaciones más importantes de la variable densidad poblacional es ponderar del mismo modo a todas las organizaciones independientemente del tamaño que posean. Por tanto, olvida que las organizaciones pueden alcanzar la capacidad instalada del entorno tanto creciendo en tamaño como proliferando en número (Barnett y Carroll, 1987, p. 411). Según esto, la densidad sería una variable adecuada cuando el entorno no ofrezca oportunidades o incentivos para crecer (Winter, 1990).

De los modelos basados en la densidad, sólo los de competencia directa (Hannan y Freeman, 1977; Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl, 1990) consideran la influencia que el tamaño organizativo ejerce sobre las presiones competitivas a escala poblacional. Las grandes organizaciones pueden incidir en la dinámica competitiva de una población y, por tanto, en las tasas de mortalidad (Barnett y Amburgey, 1990).

En un entorno homogéneo, cuando una organización aumenta significativamente su dimensión amplía la cantidad de recursos utilizados, originando que el resto de las organizaciones que dependen de aquellos vean mermadas sus posibilidades de supervivencia. En esta situación, el tamaño de la organización de grandes dimensiones puede desplazar, a través de la competencia, al tamaño de la población en densidad (Winter, 1990). La consecuencia inmediata es que las grandes organizaciones aumentan las tasas de mortalidad de sus competidores (Barnett y Amburgey, 1990, p. 80).

Si las organizaciones más grandes son a su vez los competidores más fuertes, sería necesario incorporar una nueva variable que reflejase la significación de las mismas. Una solución sería recalcular la densidad ponderando cada organización por su tamaño (Hannan y Freeman, 1989; Barnett y Amburgey, 1990) lo que daría lugar a una nueva variable denominada *masa poblacional* (Barnett y Amburgey, 1990).

La influencia de la masa poblacional puede ser representada reformulando la ecuación de Lotka-Volterra utilizada ya en el modelo de dependencia de la densidad (Barnett y Amburgey, 1990, p. 83):

$$\frac{dn}{dt} = r \times n \times \left[\frac{K_m - M}{K_m} \right]$$

donde: dn/dt representa el cambio en el tamaño poblacional por unidad de tiempo; K_m es la masa de la población que puede ser soportada por el nicho si el nivel de recursos no se modifica y M es la masa o tamaño agregado de la población en un momento dado.

Como ya comentamos anteriormente, si no existen limitaciones de recursos, el crecimiento de la población en números es $r \times n$ tal y como

establece la ecuación original de Lotka-Volterra. Sin embargo, la tasa de crecimiento puede descender por otros dos procesos competitivos: 1) cuando las organizaciones muy pequeñas proliferen en número o 2) cuando las organizaciones individuales crezcan para ser grandes en tamaño. En ambos casos, la competencia depende más de la masa poblacional que de la densidad (Barnett y Amburgey, 1990).

Para resolver las limitaciones de la variable densidad, en cuanto a que ésta no recoge la incidencia competitiva de las grandes organizaciones, Barnett y Amburgey (1990) desarrollan el modelo de *dependencia de la masa* que vincula directamente el tamaño agregado de los miembros de una población con los ratios de fracaso. Si las grandes organizaciones son competidores más fuertes, entonces los aumentos de la masa poblacional deberían tener un efecto competitivo, aumentando el ratio de fracaso de las organizaciones más pequeñas.

Aunque este modelo teórico debe atribuirse al trabajo de Barnett y Amburgey (1990) conviene aclarar que, con anterioridad, Barnett y Carroll (1987) ya habían contrastado empíricamente esta relación, aunque los resultados obtenidos no fueron estadísticamente significativos.

Para Hannan y Carroll (1992) la densidad es una variable que mide mejor que la masa los procesos competitivos pues el crecimiento de la densidad genera un impacto diferente sobre dichos procesos que el crecimiento de la masa (por ejemplo, en todo aquello relacionado con la complejidad e implicaciones de las acciones estratégicas).

Desde un punto de vista empírico, los resultados obtenidos en los trabajos que incorporan la masa en los modelos de mortalidad no son concluyentes. Así, Barnett y Amburgey (1990), Barnett (1997), Ingram y Baum (1997) encuentran un efecto simbiótico a la masa. Esto es, las organizaciones más grandes no sólo no generan competencia más fuerte

sino que aumentan la viabilidad de las más pequeñas. Sin embargo, Baum y Mezias (1992) y Hannan y Carroll (1992) encuentran un efecto competitivo a la masa poblacional.

Este modelo es diferente a los modelos de competencia directa (Hannan y Freeman, 1977; Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl, 1990) ya que éstos últimos sólo consideran la competencia entre organizaciones de tamaño similar. Además, tampoco descarta la validez del modelo de Hannan (1989) pues, en la mayoría de los trabajos, la masa poblacional no elimina los efectos que la densidad genera sobre las tasas de mortalidad.

No obstante, los argumentos novedosos de este modelo han sido difíciles de contrastar empíricamente debido a la carencia de datos apropiados, ya que se necesitan registros completos de todas las organizaciones de la población sobre toda su historia con medidas de tamaño para cada edad a escala organizativa (Hannan y Carroll, 1992, pp. 130-131). Una explicación más general se puede encontrar en la teoría de los grupos estratégicos según la cual, las estimaciones sobre poder de mercado no pueden realizarse cuando los grupos estratégicos caracterizan la competencia dentro de una industria, al encontrarse los mismos protegidos por las barreras a la movilidad (Baum, 1996, p. 88).

En la Tabla 7, se recogen los trabajos que han contrastado este modelo. Los resultados permiten concluir que tanto el número como el tamaño medio de los competidores son fuerzas complementarias que influyen en la mortalidad.

Barnett y Amburgey (1990) sólo consideran el impacto de la masa a nivel poblacional. Una ampliación inmediata de este modelo es desarrollar a partir de la masa poblacional uno nuevo que examine las interacciones competitivas que se producen entre poblaciones con necesidades similares

de recursos. En este sentido, el trabajo de Ingram y Baum (1997) es el único que, a nivel empírico, analiza el efecto que provoca el tamaño medio de una población (que se podría llamar *masa poblacional cruzada*) sobre los ratios de fracaso de otra.

Tabla 7. ARTICULOS EMPÍRICOS DEL MODELO DE DEPENDENCIA DE LA MASA			
Referencia bibliográfica	Muestra analizada	Período estudiado	Incidencia de la masa sobre ratios fracaso
Barnett y Carroll, 1987	Empresas telefónicas de Iowa	1900-1917	Positiva
Barnett y Amburgey, 1990	Empresas telefónicas en Pensilvania	1877-1933	Negativa**
Baum y Mezas, 1992	Hoteles de Manhattan	1898-1990	Positiva**
Hannan y Carroll, 1992	Fabricantes de cerveza USA	1863-1985	Positiva**
	Sindicatos USA	1890-1985	Negativa
	Compañías de seguros de vida USA	1759-1900	Positiva
Carroll y Swaminathan, 1992	Fabricantes de cerveza a gran escala USA	1975-1990	Positiva
Barnett, 1997	Telefónicas de Pensilvania	1879-1934	Negativa**
Ingram y Baum, 1997	Hoteles de Manhattan	1898-1980	Negativa**
Boone, Bröcheler y Carroll, 2000	Empresas de auditoría holandesas	1899-1992	Negativa

Grado de significación: * = $p < 0.10$; ** $p < 0.05$

5.3. Modelo de particionamiento de recursos

La masa, aunque es una variable más completa que la densidad, también adolece de limitaciones. En concreto, omite un componente importante de las presiones competitivas, la desigualdad de tamaños entre las organizaciones de la población. Para salvar este inconveniente debería introducirse el nivel de concentración como variable relevante que influye en la mortalidad organizativa.

La concentración al igual que la masa es una variable estrechamente relacionada con la densidad. La alta concentración es una consecuencia de la baja densidad existente en las últimas etapas de la evolución de una población. Si se mantiene constante la capacidad instalada del nicho, el descenso en el número de organizaciones origina un aumento en el nivel de concentración.

Ahora bien, existe una diferencia importante entre las condiciones que propician la baja densidad en función de la etapa de la evolución de la

población (Hannan y Carroll, 1992). En los inicios de una población, cuando se legitima y la densidad es baja, el grado de concentración es bajo. Sin embargo, en las últimas etapas de su evolución, la baja densidad se caracteriza por alta concentración (Carroll y Hannan, 1989b).

La introducción en los modelos de variables que midan la concentración permite mejorar las predicciones sobre la probabilidad de fracaso. Son varios los trabajos donde se ha incorporado la concentración como variable control para pronosticar la mortalidad organizativa. La mayoría no encuentra significación estadística a su repercusión (Barnett y Carroll, 1987; Wholey, Christianson y Sanchez, 1992; Barnett, 1997). Sin embargo, Boone, Bröcheler y Carroll (2000) encuentran un impacto competitivo al grado concentración de la población.

A pesar de ello, el modelo de *particionamiento de recursos* (Carroll, 1985) emplea la concentración para examinar las relaciones entre organizaciones generalistas y especialistas. En términos ecológicos, el nivel de especialización en una población está relacionado con la amplitud del nicho (Hannan y Freeman, 1977; Freeman y Hannan, 1983). La amplitud del nicho hace referencia al rango de dimensiones ambientales dentro del cual puede existir una población. En función de esta amplitud se distinguen organizaciones generalistas que dependen de un abanico amplio de recursos para su supervivencia (como, por ejemplo, las empresas constructoras que realizan obras públicas, construyen casas unifamiliares, realizan reformas en edificaciones existentes, etc.) y organizaciones especialistas que son aquellas que sobreviven en unas condiciones ambientales específicas (por ejemplo, las empresas constructoras que solo realizan reformas en edificaciones existentes). Si los recursos se distribuyen de una forma homogénea entre las organizaciones, cabe esperar una relación directa entre amplitud del nicho y tamaño. Esto es, las organizaciones especialistas, normalmente, son más pequeñas que las organizaciones generalistas.

A partir de la amplitud del nicho, Carroll (1985) desarrolla el modelo de *particionamiento de recursos* que evalúa las posibilidades de supervivencia de las organizaciones especialistas utilizando como variable predictiva el nivel de concentración de la población medida a través del índice de Gini.

Según este modelo, cuando las economías de escala están presentes en una industria, sólo unas pocas organizaciones generalistas pueden sobrevivir desplazándose hacia el centro del mercado. Esta reducción en el número de generalistas y su movimiento hacia el centro permite que se generen bolsas de recursos en la periferia donde podrían surgir y prosperar organizaciones especialistas. En este contexto, el mercado se habrá dividido en recursos especialistas y generalistas lo que explica la denominación utilizada para referirse a este modelo (Carroll y Hannan, 1995b).

De lo anterior, es posible predecir que cuando el mercado no está concentrado las organizaciones especialistas y generalistas compiten directamente por los mismos recursos, incidiendo negativamente en las posibilidades de supervivencia de las especialistas. Ahora bien, cuando el mercado está altamente concentrado, aumentan las oportunidades de vida para estas organizaciones.

Podemos relacionar la hipótesis del particionamiento de recursos y la hipótesis sobre la competencia basada en tamaño, según la cual la competencia entre parejas de organizaciones en una población es una función decreciente de la distancia que las separa en el intervalo de tamaños (Hannan y Freeman, 1977, p. 945). Baum y Mezias (1992) argumentan, en este mismo sentido, que el modelo de particionamiento de recursos aporta una posible base para la especificación de Hannan y Freeman (1977) sobre competencia basada en tamaño: las grandes recogen las ventajas del generalismo, las pequeñas las ventajas del

especialismo y las de tamaño medio el riesgo de ambas. Esta conexión entre los modelos citados ha sido observada en los trabajos de Carroll y Swaminathan (1992), Lomi (1995), Boone, Bröcheler y Carroll (2000), y Dobrev (2000).

Revisando la literatura que ha contrastado empíricamente este modelo para predecir la mortalidad (Tabla 8) se manifiestan cuatro cuestiones interesantes: 1) ninguno de los trabajos se ha realizado a un nivel geográfico superior al nacional, 2) la existencia de economías de escala no debería ser una condición restrictiva del modelo, debiendo encontrarse soporte del mismo en poblaciones con bajas economías de escala (Mascarenhas, 1996, p. 31), 3) la mayor parte de las investigaciones realizadas analizan poblaciones que operan en mercados de consumo, siendo conveniente contrastarlo en otras que operen en mercados industriales (Boone, Bröcheler y Carroll, 2000) y 4) este modelo se formula en un contexto de aumento de la concentración, pero no investiga las consecuencias del descenso de la misma (Dobrev, 2000, p. 383). Dobrev (2000), prestando atención a esta última cuestión, encuentra que los procesos de particionamiento de recursos son reversibles y que, por tanto, el descenso de la concentración incrementa el riesgo de disolución de las organizaciones especialistas.

Por otra parte, también es posible realizar una interpretación alternativa a la repercusión del aumento de la concentración. Según la teoría del oligopolio, la concentración posibilita la coordinación entre las organizaciones originando un descenso de los ratios de salida en los mercados concentrados (Baum y Korn, 1996). No obstante, el único trabajo que contrasta esta hipótesis en el ámbito de la ecología organizativa, no consigue validarla y, sin embargo, sí encuentra soporte al modelo de particionamiento de recursos (véase Baum y Korn, 1996).

Tabla 8. ARTÍCULOS EMPÍRICOS DEL MODELO DE PARTICIONAMIENTO DE RECURSOS			
Referencia bibliográfica	Muestra analizada	Período Estudiado	Contrastación favorable
1. Carroll, 1985	Periódicos en 7 áreas metropolitanas de USA	1800-1975	SI**
2. Carroll y Swaminathan, 1992	Microcerveceras USA	1975-1990	SI**
	Cerveceras-pub USA	1975-1990	NO
	Fabricantes de cerveza a gran escala USA	1975-1990	SI
3. Hannan y Carroll, 1992	Microcerveceras USA	1975-1988	SI**
4. Mitchell, 1995	Fabricantes de instrumental de diagnóstico médico en USA	1950-1988	SI**
5. Baum y Korn, 1996	Aerolíneas de California	1979-1984	SI**
6. Boone, Bröcheler y Carroll, 2000	Empresas de auditoría holandesas	1899-1992	SI**
7. Dobrev, 2000	Periódicos especialistas búlgaros	1987-1990	SI*
Grado de significación = $p < 0.10$; ** $p < 0.05$			

Siguiendo la misma metodología que en los gráficos anteriores, en la Figura 5 representamos los distintos trabajos que han contrastado el modelo de particionamiento de recursos, así como los resultados obtenidos.

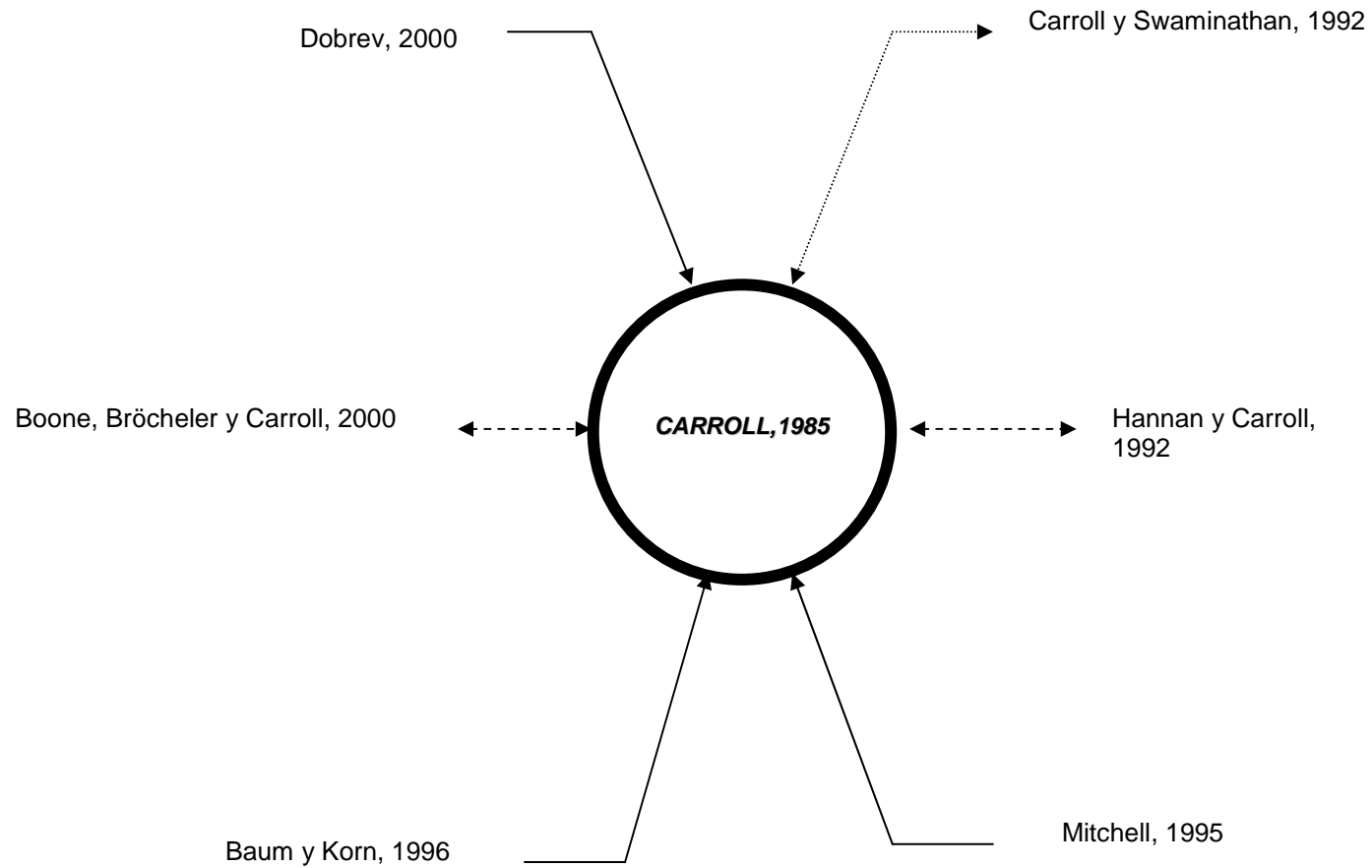


Figura 5. Trabajos que contrastan el modelo de *particionamiento de recursos*

Una cuestión empírica interesante que podría justificar la aplicación tanto del modelo de particionamiento de recursos como de los de competencia directa es el ascenso que se produce en el número de organizaciones en la última etapa de la evolución de algunas poblaciones. Hannan, Carroll, Dobrev, Han y Torres (1998) encuentran que en esta etapa los efectos de la densidad en las tasas de mortalidad se reafirman. En el caso de la industria europea del automóvil se comprueba como la influencia de la densidad en las tasas de mortalidad durante los últimos años es estrictamente positiva, lo que indica que está actuando la competencia y que la legitimación no desempeña ningún papel. En el caso de la industria americana se observa cómo los procesos de legitimación y competencia operan en esta última etapa.

La importancia de la densidad en esta última fase puede ser explicada por el modelo de particionamiento de recursos (Carroll, 1985) y por los modelos de competencia directa (Hannan y Freeman, 1977; Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl, 1990). En concreto, ambos modelos predicen que el crecimiento de las grandes a expensas de las de tamaño medio, aumenta las posibilidades para sobrevivir de las pequeñas generando, con ello, un aumento en la densidad poblacional. Ahora bien, la exploración del papel de particionamiento de recursos y de la competencia directa deberían aportar una perspectiva adicional. Así, debería analizarse los efectos que la densidad de especialistas y generalistas (o de pequeñas y grandes) producen en las posibilidades de supervivencia de las subpoblaciones con diferentes formas (o tamaños) (Hannan, Carroll, Dobrev, Han y Torres, 1998).

De otro lado, en los últimos tiempos se están generando aportaciones teóricas sustanciales al modelo de particionamiento de recursos tal y como fue concebido por Carroll (1985). Así, Péli y Nooteboom (1999) amplían la articulación inicial del modelo de particionamiento de recursos diseñado en un espacio de dos dimensiones.

Los resultados de estos autores muestran que la proporción del espacio de las especialistas aumenta a medida que el número de dimensiones en el espacio se incrementa. Por ejemplo, con dos dimensiones, el 10% aproximadamente no es cubierto, con tres dimensiones, el área libre se eleva al 26%, con cuatro al 38% y con cinco al 54%. Esto genera un conjunto complementario de predicciones empíricas asociando la expansión del espacio de recursos con la viabilidad de las especialistas. En concreto, la hipótesis de partida sería que a medida que el número de dimensiones en el espacio de recursos aumenta, las tasas de mortalidad de las organizaciones especialistas disminuye (Carroll y Hannan, 2000, p. 268).

Por ejemplo, en las industrias basadas en artículos de consumo, tales como la industria cervecera, el espacio de recursos podría identificarse a la demanda del consumidor (Péli y Nooteboom, 1999). Las dimensiones del espacio podrían ser interpretadas a partir de las preferencias en los sabores; en este caso, un incremento en las dimensiones representaría la creación de nuevos sabores.

Para finalizar, indicar que el modelo de particionamiento de recursos puede emplearse para estimar la legitimación de las formas organizativas existentes dentro de una industria. Para ello, el mecanismo inicial que subyace al modelo de Carroll (1985) sobre la localización de la organización en el espacio de recursos debe quedar en un segundo plazo y utilizar otro de carácter sociológico como es la identidad. Este modelo uniéndolo a las predicciones formuladas por el de dependencia de la densidad conduciría a la siguiente hipótesis: a medida que aumenta la densidad de las formas organizativas especialistas con aprobación normativa positiva, la legitimación de todas las formas especialistas aumenta, mientras que para las formas con aprobación negativa debería suceder lo contrario; esto es, a medida que su densidad sube la legitimación de todas las formas baja. Sin embargo, entre las formas

aprobadas positivamente, debería esperarse que los efectos más fuertes procedan de aquellas con mayor visibilidad (Carroll y Hannan, 2000, pp. 273-274). Resumiendo, bajo el supuesto de particionamiento de recursos basado en la identidad, los efectos legitimantes de la densidad de las especialistas depende del status normativo de la forma especialista y de su visibilidad social.

Esta hipótesis podría contrastarse en las industrias donde la identidad juegue un papel importante en el particionamiento de recursos, como: la grabación de música, la edición de libros o los periódicos (Carroll y Hannan, 2000, p. 274). También se podría aplicar en industrias donde los mecanismos relacionados con el consumo de productos especializados son importantes, como la industria cervecera (donde se pueden distinguir microcerveceras y cerveceras-pubs) o la industria del vino. En otros casos, la posición de las especialistas se sostiene por su flexibilidad que les permite encontrar necesidades únicas y cambiantes de ciertos clientes como, por ejemplo, en el caso de los servicios de auditoría (Carroll y Hannan, 2000, p. 274).

6. MODELOS CON VARIABLES COMPLEMENTARIAS

Las relaciones de los procesos de legitimación y competencia con las tasas de mortalidad pueden ser analizadas, como hemos descrito, de varias formas alternativas, a través de: (1) la densidad, (2) la densidad modificada para salvar las limitaciones de la densidad considerada aisladamente y (3) variables distintas a la densidad.

Ahora bien, estas relaciones fundamentales pueden ser matizadas considerando otras variables que sin influir directamente en las mismas pueden modificar el comportamiento de la variable explicativa. Una de esas variables es medida en un ámbito poblacional y se trata de la edad

de la población. Sin embargo, existen otras dos que son a nivel organizativo: la edad y el tamaño de la organización.

Con respecto a la edad poblacional, el modelo de dependencia de densidad sostiene que la caída en la densidad de una población madura reduce la legitimación y la competencia. Sin embargo, esto no es muy plausible ya que, por un lado, a medida que una forma organizativa se legitima, un descenso en la densidad no es probable que afecte a su legitimación en el corto plazo y, por otro, la competencia no tendría porque reducirse con los descensos en densidad, mientras la estructura de la industria permanezca constante. Esto es, los efectos de la densidad en los procesos de legitimación y competencia se modifican a lo largo de la vida de una población (Hannan, 1997, p. 196).

Hannan, *et al.* (1995) fueron los primeros autores en analizar como interacciona la densidad con la edad de la población. Sus resultados indican que los efectos de la densidad son muy fuertes en los primeros años de existencia de una población y se debilitan a lo largo del tiempo.

Este hecho hace suponer que la naturaleza de la dependencia de la densidad podría cambiar con la edad de la población, obligando a introducir esta variable para considerar la heterogeneidad temporal de los procesos de legitimación y competencia. Hannan (1997) considera que el modelo de dependencia de la densidad es válido durante la juventud de la población pero deja de serlo a medida que la población envejece. Para razonarlo, examina los efectos que genera la densidad sobre los procesos de legitimación y competencia en función de la edad poblacional.

Existen dos razones por las que la relación entre legitimación y densidad se debilita a medida que una población envejece: (1) la primera tiene que ver con la tradición; esto es, la simple persistencia de la población puede contribuir a su legitimación y (2) la segunda se relaciona

con el hecho de que la legitimación puede generarse a partir de redes que surgen y que vinculan a las organizaciones con otros agentes del entorno (clientes, proveedores, competidores, instituciones públicas, etc.). A medida que una población envejece, su aceptación de hecho procede de su posición en dichas redes y no de los cambios en densidad (Hannan, Carroll, Dobrev, Han y Torres, 1998, pp. 304-305).

La relación entre densidad y competencia también se debilita a medida que la población envejece. En este caso, el crecimiento de la inercia refleja el desarrollo de la estructura de la población. En los inicios de una población, el ámbito de acción carece de una estructura estable. Con el paso del tiempo las organizaciones pueden desarrollar identidades, por ejemplo, pueden adquirir reputación, status, constituir alianzas, diferenciar sus productos, etc. A partir de dichas identidades se originarían diversas formas de estructurar la actividad, provocando que la competencia ecológica difusa se transforme en rivalidad directa entre organizaciones que ocupan posiciones similares en la población (por ejemplo, entre organizaciones de status similar o entre aquellas con estrategias generalistas parecidas). Si las implicaciones de tales estructuras dominan a la competencia difusa, entonces el impacto de la competencia descenderá con la edad de la población (Hannan, Carroll, Dobrev, Han y Torres, 1998, p. 305).

En resumen, la propuesta de Hannan (1997) establece que la legitimación y competencia se debilitan progresivamente con la edad de la población. Por ello, algunos autores han denominado a esta propuesta modelo de *inercia poblacional* (Carroll, 1997). Este modelo ha sido poco validado empíricamente, pues solamente son tres los trabajos que lo han contrastado (Hannan, *et al.*, 1995; Hannan, 1997; Hannan, Carroll, Dobrev, Han y Torres, 1998). De los trabajos citados, sólo éste último se ha realizado en el contexto de la mortalidad organizativa encontrando que el desarrollo de la estructura industrial hace que los efectos de la densidad

se debiliten sustancialmente. En concreto, en la industria del automóvil europea y americana se descubre que la relación entre densidad y tasas de mortalidad es relativamente débil en los 4 países analizados (Alemania, Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos).

A nivel organizativo, la edad de la organización puede influir en el impacto competitivo que se deriva de la densidad en el momento de constitución (o densidad retardada). Según la hipótesis de la "prueba de fuego" el efecto de la densidad retardada sobre las tasas de mortalidad es negativo pues las organizaciones fundadas en momentos de alta densidad, una vez que han superado el período inicial de selección, tendrán una debilidad media inferior que aquellas fundadas en condiciones favorables.

Swaminathan (1996) argumenta que esta hipótesis es demasiado restrictiva ya que la duración del periodo inicial de selección (o prueba de fuego) depende de la fortaleza de las presiones de selección en el momento de fundación y de la velocidad con que las organizaciones supervivientes eliminan las rutinas que inducen al fracaso. Desarrollando esta idea, Swaminathan (1996) construye un nuevo modelo denominado modelo de *prueba de fuego* que sostiene que el efecto de la densidad en el momento de fundación es positivo, pero desciende con la edad de la organización.

Este modelo predice estos resultados apoyándose en dos mecanismos: la heterogeneidad no observada en la fragilidad organizativa (o susceptibilidad al fracaso) y el aprendizaje a nivel poblacional (Swaminathan, 1996, p. 1355). Según el primer mecanismo, las organizaciones más frágiles se caracterizan por poseer menos capacidades organizativas iniciales y por ser más susceptibles al fracaso y, por ello, tenderán a desaparecer bajo condiciones ambientales adversas pero, sin embargo, bajo condiciones ambientales favorables este tipo de organizaciones sobrevivirán hasta una edad más alta. Por tanto, las

organizaciones fundadas bajo condiciones ambientales adversas deberían ser competidores más fuertes en los niveles de edad más altos. En cuanto al segundo mecanismo, el modelo de *prueba de fuego* sostiene que las organizaciones pueden usar la experiencia de otras organizaciones para modificar la combinación de rutinas en toda la población (Swaminathan, 1996, p. 1.356).

El modelo de prueba de fuego ha sido contrastado de forma favorable en el trabajo de Swaminathan (1996) para las poblaciones de fabricantes de cerveza americanos y de periódicos argentinos. Sin embargo, no hemos encontrado en la literatura otros trabajos que hayan prestado atención a este modelo¹².

Otros factores que, a nivel organizativo, pueden afectar a la relación entre competencia y tasas de mortalidad son la edad y el tamaño de la organización. Estos dos factores son utilizados en otro modelo de la teoría ecológica, el de *inercia estructural* (Hannan y Freeman, 1984) que trata de explicar y predecir cuales son los mecanismos que influyen en cualquier tipo de cambio organizativo interno. A partir de este modelo, la edad y el tamaño organizativos han sido empleados regularmente como variables control en los trabajos empíricos que contrastan el modelo de Hannan (1989) pues las tasas de mortalidad no sólo dependen de características poblacionales, como la densidad, sino que como predice el modelo de inercia estructural, también dependen de propiedades individuales de las organizaciones. En estos trabajos, los efectos de la densidad permanecen significativos incluso después de controlar aquellas variables, observándose como los ratios de fracaso son más altos para las organizaciones más pequeñas y jóvenes y más bajos para las más grandes y viejas.

¹² El trabajo de Swaminathan (1996) no figura, incluso, en el *Social Science Citation Index* (Institute for Scientific Information) lo que significa que no ha sido citado en la literatura.

Barnett (1997, p. 130) utiliza el término de intensidad competitiva para reflejar el efecto que la edad o el tamaño de una organización producen sobre las posibilidades de supervivencia de sus competidores.

Con respecto a la edad establece la hipótesis de “supervivientes fuertes” según la cual las organizaciones se convierten en competidores más viables y fuertes con el paso del tiempo. El argumento de viabilidad procede de la hipótesis del coste de la inexperiencia (Stinchcombe, 1965) que sostiene que las tasas de mortalidad descienden con la edad organizativa. Las organizaciones recién nacidas deben crear una estructura interna lo que supone un aprendizaje costoso, especialmente, si deben elaborarse nuevas rutinas. Irrumpen en un ambiente organizativo ya existente donde las conexiones entre organizaciones ya están formalizadas. Además, la carencia inicial de confianza (tanto externa como en el seno de la organización) impone unos costes adicionales de implantación (Nelson y Winter, 1982). Consecuentemente, las organizaciones jóvenes sufren inicialmente un riesgo de fracaso más alto y desciende monótonamente a medida que estos problemas son resueltos a través de la experiencia y el aprendizaje (Carroll, 1983; Freeman, Carroll y Hannan, 1983; Tuma y Hannan, 1984; Baum, 1996; Hannan, Carroll, Dobrev y Han, 1998).

Si asumimos que las organizaciones más viables son, también, los competidores más fuertes, entonces la hipótesis anterior implica que las organizaciones más viejas generan una competencia más fuerte que las jóvenes. Si los competidores más fuertes sobreviven, entonces, la competencia a nivel poblacional sería una función tanto de la densidad como de la edad agregada de los miembros de la población (Barnett, 1997, p. 133). Si incorporamos la edad agregada al modelo de Hannan (1989) y si la hipótesis de los supervivientes fuertes es válida, entonces cabría esperar que los aumentos en la edad agregada estuvieran positivamente relacionados con las tasas de mortalidad. En resumen, esta

hipótesis sostiene que las organizaciones en poblaciones con muchas jóvenes se enfrentan a menos presiones competitivas que aquellas donde los miembros son organizaciones viejas.

En la literatura encontramos una hipótesis opuesta sobre cómo evoluciona la intensidad competitiva a lo largo del tiempo. Dicha hipótesis sostiene que las organizaciones tienden a quedarse desfasadas como consecuencia de la inercia estructural y de los procesos internos que se deterioran gradualmente con el tiempo (riesgo de senectud). Esto significa que las organizaciones se debilitan gradualmente con la edad. Barron, West y Hannan (1994) predicen este resultado en términos de viabilidad organizativa, pronosticando que los ratios de fracaso aumentan con la edad una vez que se controla el tamaño. Esta idea puede ser comprobada en términos de fortaleza ecológica asumiendo que las organizaciones menos viables son también competidores más débiles.

Por último, con respecto a la repercusión del tamaño organizativo en la intensidad competitiva, Barnett y Amburguey (1990) y Barnett (1997) sostienen que las organizaciones se debilitan a medida que crecen en tamaño a pesar de que sus posibilidades de supervivencia aumenten (lo que se conoce con el nombre de hipótesis de "supervivientes débiles"). Sus argumentos se basan en que las grandes poseen características que les permiten sobrevivir sin necesidad de ser competidores fuertes.

En concreto, uno de los argumentos tiene que ver con las presiones de selección que origina el entorno técnico. Las grandes empresas, al estar diferenciadas estructuralmente, consiguen un nivel de fiabilidad menor que las pequeñas, pues unas unidades de su estructura se ajustaran peor que otras al entorno técnico. Si se asume que las unidades más fiables tienen una probabilidad más alta de triunfar en la batalla competitiva entonces, las organizaciones más pequeñas generarán competencia más fuerte. Otro de los argumentos tiene que ver con los

mecanismos institucionales que permiten que las grandes incrementen su viabilidad sin necesidad de ser buenos competidores en el entorno técnico.

Uniendo las hipótesis de supervivientes fuertes y débiles se obtiene un modelo denominado *intensidad competitiva* donde los efectos de la edad agregada se asocian a un término de interacción de la edad con el tamaño de la organización (Barnett, 1997). El modelo prevé que en las poblaciones más viejas la batalla competitiva es más intensa pero que dicha intensidad se reduce cuando la población contiene a muchas organizaciones grandes. Es decir, el efecto de la edad agregada de la población depende de los tamaños de las organizaciones.

El modelo de intensidad competitiva ha recibido hasta el momento una escasa atención empírica pues solo existen dos trabajos que lo contrasten. Barnett y Hansen (1996) no encuentran significación a este modelo en la población de Bancos de Illinois. Por el contrario, Barnett (1997) sí encuentra soporte a este modelo en dos poblaciones diferentes: cerveceras americanas y compañías de teléfono en Pensilvania. Además, los resultados reafirman la validez del modelo de Hannan (1989) ya que después de incorporar los efectos competitivos de la experiencia, los impactos de la densidad se hacen más fuertes. Esto apunta a que los trabajos que no soportan el modelo de dependencia de la densidad padecen errores de especificación que se podrían eliminar reestimando los efectos de la densidad a través del modelo de intensidad competitiva.

Una de las críticas realizadas al modelo de Barnett es el ser un modelo establecido en términos muy generales. En este sentido, la intensidad competitiva podría no ser sólo una función de la edad sino también de la competitividad del entorno en el que opera la organización (Barnett y Hansen, 1996; Baum, 1996).

Otro inconveniente de este modelo está relacionado con el hecho de efectuar predicciones para períodos históricos concretos. Está claro que la intensidad competitiva es un reflejo de las características desarrolladas por las organizaciones para responder a condiciones particulares de las industrias en ciertos momentos. Barnett y Hansen (1996) sostienen que las organizaciones que experimentan una intensa competencia directa se convierten en competidores más fuertes y que cuanto más tiempo la lleven soportando y más reciente sea esta experiencia mayor será la intensidad de la competencia. Carroll y Harrison (1994) encuentran que, dependiendo de las condiciones iniciales, las poblaciones competitivamente débiles pueden prevalecer durante cierto tiempo frente a poblaciones rivales más fuertes. Barron, West y Hannan (1994) hallan que las organizaciones que sobreviven durante mucho tiempo, al igual que los organismos biológicos, es probable que fracasen. Ranger-Moore (1997) también descubre el riesgo de envejecimiento que padecen las organizaciones, pero muestra como el origen de dicho riesgo es diferente en función de la inestabilidad ambiental. Así, en períodos turbulentos la inercia organizativa es especialmente problemática, provocando que el riesgo de envejecimiento sea consecuencia de la obsolescencia en lugar de la antigüedad de la organización. La conclusión a estos dos últimos trabajos es que la inercia organizativa se genera a lo largo del tiempo y en función de la variabilidad del entorno, provocando incongruencias con los entornos técnicos y sociales y ralentizando la respuesta a las oportunidades y amenazas del entorno.

Por último, la hipótesis de supervivientes débiles podría ser explicada por otros modelos enunciados con anterioridad y que estiman poco probable que las organizaciones pequeñas compitan con las grandes. En concreto, esta alternativa es consistente con uno de los modelos de competencia directa según el cual las organizaciones de similar tamaño compiten más intensamente (Hannan y Freeman, 1977; Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl, 1990). Igualmente, es consistente con el modelo

de particionamiento de recursos (Carroll, 1985) que establece que las organizaciones especialistas se separan de las generalistas a medida que se eleva la concentración. Ahora bien, estos modelos pronostican una reducción simétrica en la competencia: las grandes no compiten con las pequeñas y viceversa. El modelo de intensidad competitiva (Barnett, 1997) predice y ofrece resultados diferentes: las organizaciones pequeñas compiten más fuertemente, incluso cuando las grandes compiten más débilmente a lo largo del tiempo.

Resumiendo, el modelo de Barnett (1997) considera que la competitividad, más que una propiedad del contexto, varía entre las organizaciones de acuerdo con sus características, de forma que unas compiten más fuertemente que otras.

7. CONCLUSIONES

Desde la perspectiva ecológica es fundamental entender las causas de la selección ambiental. Existe pleno consenso entre los investigadores sobre el hecho que los conceptos de legitimación y competencia son responsables del proceso de selección organizativa. La cuestión clave es encontrar la variable o variables adecuadas que permitan aproximar dichos conceptos. Inicialmente, se consideró que ambos procesos podían medirse a partir de la densidad poblacional dando lugar a la construcción del modelo de dependencia de la densidad (Hannan, 1989). Este modelo se ha comprobado que es altamente robusto y general pues ha sido validado en diversas poblaciones y bajo distintos contextos ambientales. A pesar de ello, la densidad es una medida claramente mejorable. Esto ha sido reconocido a lo largo de toda la corriente de investigación recogida en este capítulo, siendo los esfuerzos para superar estas ineficiencias los que han dado lugar a la multitud de modelos que hemos recogido y agrupado en tres líneas de investigación fundamentales basadas en los distintos tipos de variables que han utilizado los autores. En la primera, se

acepta la validez de la densidad como medida de dichos procesos pero se la acota y especializa en función de distintos parámetros. En la segunda, se utilizan medidas diferentes a la densidad y, en la última, se introducen nuevas variables que complementan la relación existente entre densidad y procesos de legitimación y competencia.

Para resumir e ilustrar de una mejor forma estas líneas de investigación en la Tabla 9 incluimos las hipótesis de referencia de todos los modelos mencionados en este trabajo.

Tabla 9. HIPÓTESIS DE REFERENCIA DE LOS MODELOS ENUNCIADOS		
Línea Investigación	Modelo	Hipótesis a contrastar
Variables derivadas de la densidad	Dependencia de la densidad. (Hannan, 1989)	<i>H: La relación entre densidad y tasas de mortalidad adopta un diseño no-monótono en forma de U.</i>
	Densidad cruzada (Hannan y Freeman, 1989)	<i>H: La densidad de una población influye en la probabilidad de fracaso organizativo en otra población siempre y cuando los nichos fundamentales de ambas poblaciones se crucen (1).</i>
	Densidad retardada (Carroll y Hannan, 1989b)	<i>H: La densidad en el momento de fundación ejerce un efecto monótono y positivo en los ratios de mortalidad.</i>
	Modelos de competencia directa (Hannan y Freeman, 1977; Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl, 1990)	<i>H: La intensidad de la competencia directa en tamaño está positivamente relacionada con los ratios de fracaso.</i>
		<i>H: La intensidad de la competencia geográficamente localizada está positivamente relacionada con los ratios de fracaso.</i>
	<i>H: La intensidad de la competencia directa en precios está positivamente relacionada con los ratios de fracaso.</i>	
Densidad relacional (Baum y Oliver, 1992)	<i>H General: La intensidad de la competencia directa, en diferentes dimensiones competitivas a nivel organizativo, está positivamente relacionada con los ratios de fracaso.</i>	
	<i>H: La relación entre densidad relacional y ratios de fracaso sigue un diseño no-monótono en forma de U para las organizaciones con vínculos directos con el entorno institucional.</i>	
	<i>H: La relación entre densidad relacional y ratios de fracaso sigue un diseño no-monótono en forma de U-invertida para las organizaciones no vinculadas al entorno institucional.</i>	

Tabla 9 continuación. HIPÓTESIS DE REFERENCIA DE LOS MODELOS ENUNCIADOS		
Línea Investigación	Modelo	Hipótesis a contrastar
Variables alternativas	Dinámica poblacional (Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989)	<i>H: Las fundaciones y fracasos del año anterior reducen las presiones competitivas a nivel poblacional y, con ello, las tasas de mortalidad.</i>
	Dependencia de la masa (Barnett y Amburgey, 1990)	<i>H: La masa poblacional tiene un efecto monótono en los ratios de mortalidad (1).</i>
	Particionamiento de recursos (Carroll, 1985)	<i>H: El aumento de la concentración aumenta las posibilidades de supervivencia de las organizaciones especialistas de la población.</i> <i>H: El incremento de la concentración aumenta las posibilidades de supervivencia del conjunto de organizaciones pequeñas de una población.</i> <i>H: El descenso en la concentración aumenta el riesgo de disolución de las organizaciones especialistas.</i> <i>H: Los efectos legitimantes de la densidad de las especialistas depende del status normativo de la forma especialista y de su visibilidad social.</i>
Variables complementarias	Inercia Poblacional (Hannan, 1997)	<i>H: Los efectos de la densidad en las tasas de mortalidad disminuyen a medida que la población envejece.</i>
	Prueba de fuego (Swaminathan, 1996)	<i>H: El efecto de la densidad en el momento de fundación es positivo pero desciende con la edad de la organización.</i>
	Intensidad competitiva (Barnett, 1997)	<i>H: El efecto de la edad agregada de la población en los ratios de fracaso depende del tamaño de las organizaciones miembros.</i>
<small>(1) Los artículos empíricos que contrastan estos modelos no establecen hipótesis formales sobre cual debe ser el efecto concreto de la variable exógena.</small>		

La magnitud alcanzada por esta corriente de investigación queda plasmada tanto por el abundante número de artículos desarrollados dentro de la misma, como por el elevado número de veces que, a lo largo del tiempo, se están citando estos artículos en otros ámbitos de estudio dentro de la teoría de la organización tal y como quedó patente en la introducción de esta tesis. Estos estudios han generado un gran número de contribuciones en varias áreas del análisis organizativo (Carroll y Hannan, 2000, p. 232).

Con el desarrollo de este trabajo pensamos que se ha contribuido a clarificar la naturaleza de este corriente de investigación, recopilando las principales investigaciones sobre el tema e informando sobre su situación actual. Sin embargo, a la vista de este desarrollo podemos concluir que sigue siendo una corriente de investigación que podría seguir evolucionando si tenemos en cuenta las limitaciones que posee en la actualidad.

En primer lugar, llama la atención que cada uno de los modelos empleados sigan utilizando una sola variable (densidad y sus variaciones, masa o concentración) para medir los dos conceptos iniciales utilizados en toda la corriente (legitimación y competencia). Especial mención requieren los modelos de Hannan (1997) y Baum y Oliver (1992) que suponen un esfuerzo por medir el efecto de la legitimación, aunque no utilizan una variable concreta sino que aíslan dicho efecto a partir de la especialización de la densidad. De igual forma, aunque en los últimos años han surgido otros trabajos que pretenden aproximar el concepto de legitimación a partir de medidas diferentes a la densidad (Hybels, Ryan y Barley, 1994; Rao, 1994; Baum y Powell, 1995), la mayoría de los mismos se circunscriben al ámbito de la fundación organizativa, quedando como desafío para los investigadores el proponer y validar nuevas medidas en el ámbito de la mortalidad. Igualmente, deben desarrollarse teórica y empíricamente los argumentos sobre el particionamiento de recursos

basado en la identidad descritos por Carroll y Hannan (2000). Esto es, profundizar en los argumentos que relacionan los efectos legitimantes de la densidad de la forma organizativa y el status normativo como forma especialista.

También hay que reseñar que aunque todo el esfuerzo de esta corriente ha ido encaminado a desarrollar nuevas variables que aproximen mejor el concepto de competencia, éstas tienen los mismos problemas a los que se aludía en el modelo de densidad cruzada. Es decir, no contemplan la competencia entre organizaciones de distintas poblaciones, ni las condiciones competitivas reinantes en el momento de fundación. Estas críticas aceptadas para el modelo de dependencia de la densidad también son aplicables al resto de variables generadas. Por este motivo sería conveniente que, en el futuro, se desarrollasen modelos que incluyeran la masa o la concentración de otras poblaciones o modelos que incorporen la masa o la concentración retardados, por citar algunos ejemplos.

A pesar de ello, el modelo de densidad cruzada aporta un esquema formal para analizar la competencia dentro y entre los grupos estratégicos que componen una industria. Una aproximación ecológica a los grupos estratégicos ayuda a la dirección estratégica al aportar un modelo sobre los efectos de las estrategias organizativas y de la afiliación a tales grupos (Baum, 1996, p. 92).

Por otra parte, aunque los trabajos que comentamos en la Tabla 3 aportan evidencia empírica sobre la existencia de competencia entre las poblaciones, son muy pocos los que intentan predecir el tipo concreto de interacción existente entre las poblaciones. Es conveniente que la investigación avance en este sentido aportando argumentos que justifiquen la existencia de competencia o simbiosis entre las poblaciones con nichos fundamentales cruzados. De otro lado, indicar que aunque es

útil que el modelo de la densidad cruzada se base en el esquema de Lotka-Volterra, éste impide el examen de los procesos coevolutivos que van más allá de la simple variación en densidad; por ejemplo, el cambio tecnológico o institucional podrían favorecer a ciertas formas organizativas frente a otras (Amburgey y Rao, 1996, p. 1.282).

Otra limitación de esta corriente es su clara tendencia hacia la generalización. Es obligatorio investigar cuestiones más concretas. En este sentido, debe aplaudirse la aportación de Hannan (1997) que cuestiona la validez del modelo de dependencia de la densidad al considerar que la edad de la población puede modificar los efectos de la densidad. En este sentido, un desafío para los investigadores es comprobar si la edad de la población puede, también, modificar los efectos sobre la legitimación y la competencia previstos por los modelos que utilizan variables diferentes a la densidad. De igual forma, debe señalarse la aportación de Swaminathan (1996) que establece que el efecto de las condiciones ambientales adversas en el momento de fundación aumenta el riesgo inicial de muerte de la organización, pero que los supervivientes a esta "prueba de fuego" tendrán una probabilidad de fracaso a largo plazo más baja. Por otro lado y dentro de la necesidad de investigar cuestiones más específicas debería analizarse, a partir de los argumentos de Barnett (1997), como interactúa la edad de la organización con el tamaño relativo de la misma, ya que esta última variable recoge de forma precisa el potencial competitivo de una organización.

En este sentido, y relacionado estrechamente con el anterior comentario, se puede observar como en la totalidad de los modelos mencionados existen excepciones que contradicen empíricamente la norma desarrollada teóricamente, lo que nos hace sospechar que existen efectos latentes que todavía no han sido explicados por la teoría. Comprender estos efectos es crucial para especificar las condiciones bajo las cuales se sostienen las predicciones y para aumentar la precisión de

las mismas. En este ámbito y con la intención de ampliar esta corriente de investigación sería necesario valorar simultáneamente los efectos de la legitimación de la forma organizativa originados por la densidad y la reputación a nivel organizativo para de esta manera responder a las siguientes preguntas: ¿las organizaciones con baja reputación poseen unas probabilidades de fracaso más elevadas que las de alta reputación, incluso si están protegidas por la legitimación de la forma?, ¿la reputación de organizaciones individuales generan efectos tan importantes que son beneficiosas para todas las organizaciones de la forma?. La investigación de éste y otros temas relacionados es obligatoria para aclarar las condiciones límite de la influencia de la densidad (Amburgey y Rao, 1996, p. 1.272).

Igualmente, sería positivo desarrollar una línea de investigación en el futuro que analizase las relaciones entre condiciones competitivas a nivel organizativo y la dinámica de la rivalidad entre organizaciones. Aspectos interesantes a desarrollar sería examinar como afecta el dominio de mercado en los ratios de fracaso u observar si el contacto multimercado entre organizaciones, o parejas de organizaciones, facilitan comportamientos cooperativos o de colaboración. Igualmente, el crecimiento de redes de formas organizativas puede aportar ideas sobre el grado en que los activos complementarios, problemas de coordinación y déficits de legitimación inciden en el ascenso y caída de formas organizativas (Amburgey y Rao, 1996, p. 1.281).

También es fundamental comprender cómo las condiciones ambientales afectan a las posibilidades de supervivencia de las organizaciones. Precisamente, en el siguiente capítulo se investiga la relación existente entre la disponibilidad de recursos que existe en el nicho y las tasas de mortalidad.

Otros desafío para el futuro sería emplear los modelos enunciados en este trabajo para ayudar a los investigadores sobre movimiento social a explicar las relaciones entre las organizaciones radicales y moderadas del movimiento social. Así el modelo de particionamiento de recursos puede ser usado para modelar la competencia difusa entre estas organizaciones y predecir la tasa en las que unas y otras atraen a nuevos miembros. El modelo de dependencia de la densidad aportaría luz sobre la evolución conjunta de ambas organizaciones y como la dinámica organizativa es la base de la subida y caída de las mismas (Amburgey y Rao, 1996, p. 1.281)

En el terreno laboral, futuras investigaciones podrían vincular esta corriente de investigación con el análisis de las profesiones. El modelo de dependencia de la densidad podría emplearse para dilucidar el dominio profesional sobre un cierto mercado (Amburgey y Rao, 1996, p. 1.282). Por ejemplo, para explicar como la expansión de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación ha propiciado el surgimiento de nuevas profesiones (administradores de redes, diseñadores de páginas Web, analistas, programadores, etc.) y el descenso en la demanda de otras.

Otro debate inconcluso y que permanece abierto en la actualidad es iniciado por los comentarios de Carroll (1997) y Hannan y Carroll (2000, Caps. 11 y 12) sobre la idoneidad de algunos modelos a la hora de explicar el fenómeno observado empíricamente relacionado con el descenso y, posterior, ascenso en el número de organizaciones de una población cuando se encuentra en su fase de madurez.

Por último, también tenemos que comentar que de las corrientes de investigación que se desarrollaron dentro de la ecología organizativa, posiblemente sea la descrita en este capítulo la que más ha perdurado sin recibir influencias externas que hayan modificado sustancialmente el

contenido de los modelos. No obstante, y como ya ha sucedido con otras teorías, se abre un campo nuevo de investigación ante el mestizaje con otras corrientes de investigación como, la teoría institucional (Zucker, 1989; Baum y Powell, 1995; Boone, Bröcheler y Carroll, 2000), la teoría de dependencia de recursos, o incluso con la dirección estratégica, en un sentido amplio, cuando se han de explicar los modelos de heterogeneidad organizativa (Amburgey y Rao, 1996; Carroll y Hannan, 2000; Cockburn, Henderson y Stern, 2000). Todos estos desafíos que quedan aún pendientes, la salud evolutiva de los distintos modelos medida en función del número de citas y artículos publicados y la atención que los investigadores han prestado a esta corriente de investigación en la década pasada, nos permite, como ya señalaron Amburgey y Rao (1996), Carroll (1997), Carroll y Hannan (2000) y Van Witteloostuijn (2000), mantener una postura optimista sobre el futuro que le espera a la misma.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldrich, H., Zimmer, C., Staber, U.H. y Beggs, J.J. 1994. Minimalism, mutualism and maturity: The evolution of the American trade association population in the 20th century. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 223-239. New York: Oxford University Press.
- Amburgey, T.L., Dacin, T. y Kelly, D. 1994. Disruptive selection and population segmentation: Interpopulation competition as a segregation process. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 240-254. New-York: Oxford University Press.
- Amburgey, T. L. y Rao, H. 1996. Organizational ecology: past, present, and future directions. ***Academy of Management Journal***, 39: 1.265-1.286.
- Banaszak-Holl, J., Ranger-Moore, J. y Hannan, M.T., 1990. **Density dependence in the mortality processes of financial institutions: American life insurance companies and Manhattan banks.** *Technical Report 90-1*, Department of Sociology, Cornell University, Cornell.
- Barnett, W.P. 1990. The organizational ecology of a technological system. ***Administrative Science Quarterly***, 35: 31-60.
- Barnett, W.P. 1993. Strategic deterrence among multipoint competitors. ***Industrial and Corporate Change***, 2: 249-278.
- Barnett, W.P. 1997. The dynamics of competitive intensity. ***Administrative Science Quarterly***, 42:128-160.

- Barnett, W.P. y Amburgey, T.L. 1990. Do larger organizations generate stronger competition?. En J.V. Singh (Ed.), **Organizational evolution: New Directions**: 78-103. Newbury Park: Sage.
- Barnett, W.P. y Carroll, G.R. 1987. Competition and mutualism among early telephone companies. **Administrative Science Quarterly**, 32: 400-421.
- Barnett, W.P. y Hansen, M.T. 1996. The Red Queen in organizational evolution. **Strategic Management Journal**, 17: 139-157.
- Barron, D.N., West, E. y Hannan, M.T. 1994. A time to grow and a time to die: Growth and mortality of credit unions in New York, 1914-1990. **American Journal of Sociology**, 100: 381-421.
- Baum, J.A.C. 1996. Organizational ecology. En S.R. Clegg, C. Hardy y W. Nord (Eds.), **Handbook of organization studies**: 77-114. London: Sage.
- Baum, J.A.C. y Korn, H.J. 1996. Competitive dynamics of interfirm rivalry. **Academy of Management Journal**, 39: 255-291.
- Baum, J.A.C. y Korn, H.J. 1999. Dynamics of dyadic competitive interaction. **Strategic Management Journal**, 20: 251-278.
- Baum, J.A.C., Korn, H.J. y Kotha, S. 1995. Dominant designs and population dynamics in telecommunications services: Founding and failure of facsimile transmission service organizations, 1965-1992. **Social Science Research**, 24: 97-135.
- Baum, J.A.C. y Mezias, S. 1992. Localized competition and organizational failure in the Manhattan hotel industry, 1898-1990. **Administrative Science Quarterly**, 37: 580-604.

- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1991. Institutional linkages and organizational mortality. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 187-218.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1992. Institutional embeddness and the dynamics of organizational populations. ***American Sociological Review***, 57: 540-559.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1996. Toward an institutional ecology of organizational founding. ***Academy of Management Journal***, 39: 1.378-1.427.
- Baum, J.A.C. y Powell, W. 1995. Cultivating an institutional ecology of organizations. ***American Sociological Review***, 60: 529-538.
- Baum, J.A.C. y Singh, J.V. 1994. Organizational niches and the dynamics of organizational mortality. ***American Journal of Sociology***, 100: 346-380.
- Boone, C., Bröcheler, V. y Carroll, G.R. 2000. Custom service: Application and tests of resource-partiotining theory among Dutch auditing firms from 1896 to 1992. ***Organization Studies***, 21: 355-381.
- Brittain, J.W. 1994. Density-independent selection and community evolution. En J.A.C Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 355-378. New York: Oxford University Press.
- Budros, A. 1994. Analyzing unexpected density dependence effects on organizational births in New York's life insurance industry, 1842-1904. ***Organization Science***, 5: 541-553.
- Carroll, G.R. 1983. A stochastic model of organizational mortality: Review and reanalysis. ***Social Science Research***, 12: 303-329.

- Carroll, G.R. 1985. Concentration and specialization: Dynamics of niche width in populations of organizations. ***American Journal of Sociology***, 90: 1.263-1.283.
- Carroll, G.R. 1997. Long-term evolutionary change in organizational populations: Theory, models and empirical findings in industrial demography. ***Industrial and Corporate Change***, 6: 119-143.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1989a. Density dependence in the evolution of populations of newspaper organizations. ***American Sociological Review***, 54: 524-541.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1989b. Density delay in the evolution of organizational populations: A model and five empirical tests. ***Administrative Science Quarterly***, 34: 411-430.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1995a. Density-dependent evolution. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), ***Organizations in industry: Strategy, structure and selection***: 115-120. New York: Oxford University Press.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1995b. Resource Partitioning. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), ***Organizations in industry: Strategy, structure and selection***: 215-222. New York: Oxford University Press.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 2000. ***The demography of corporations and industries***. New Jersey: Princenton University Press.
- Carroll, G.R. y Harrison, J.R. 1994. The historical efficiency of competition between organizational populations. ***American Journal of Sociology***, 100: 720-749.

- Carroll, G.R. y Swaminathan, A. 1991. Density dependent evolution in the American brewing industry from 1633 to 1988. ***Acta Sociologica***, 34: 155-175.
- Carroll, G.R. y Swaminathan, A. 1992. The organizational ecology of strategic groups in the American brewing industry from 1975 to 1990. ***Industrial and Corporate Change***, 1: 65-97.
- Carroll, G.R. y Wade, J. 1991. Density dependence in the organizational evolution of the American brewing industry across different levels. ***Social Science Research***, 20: 271-302.
- Cokburn, I.M., Henderson, R.M. y Stern, S. 2000. Untangling the origins of competitive advantage. ***Strategic Management Journal***, 21: 1.123-1.145.
- Delacroix, J. y Carroll, G.R. 1983. Organizational foundings: An ecological study of the newspaper industries of Argentina and Ireland. ***Administrative Science Quarterly***, 28: 274-291.
- Delacroix, J. y Swaminathan, A. 1991. Cosmetic, speculative and adaptive organizational change in the wine industry: A longitudinal study. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 631-662.
- Delacroix, J., Swaminathan, A. y Solt, M.E. 1989. Density dependence versus population dynamics: An ecological study of failings in the California wine industry. ***American Sociological Review***, 54: 245-262.
- Dimaggio, P.J. y Powell, W.W. 1983. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. ***American Sociological Review***, 48: 147-160.

- Dobrev, S.D. 2000. Decreasing concentration and reversibility of the resource partitioning process: Supply shortages and deregulation in the Bulgarian newspaper industry, 1987-1992. **Organization Studies**, 21: 383-404.
- Dowell, G. y Swaminathan, A. 2000. Racing and back-peddalling into the future: new product introduction and organizational mortality in the US bicycle industry, 1880-1918. **Organization Studies**, 21: 405-431.
- Freeman, J. 1990. Ecological analysis of semiconductor firm mortality. En J. V. Singh (Ed.), **Organizational evolution: New directions**: 53-77. Newbury Park: Sage.
- Freeman, J., Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1983. The liability of newness: Age dependence in organizational death rates. **American Sociological Review**, 48: 692-710.
- Freeman, J. y Hannan, M.T. 1983. Niche width and the dynamics of organizational populations. **American Journal of Sociology**, 88: 1.116 -1.145.
- Hannan, M.T. 1986. **Competitive and institutional processes in organizational ecology**. *Technical Report 86-13*, Department of Sociology, Cornell University, Cornell.
- Hannan, M.T. 1989. Competitive and institutional processes in organizational ecology. En J. Berger, M. Zelditch y B. Andersen (Eds.), **Sociological theories in progress: New formulations**: 388-402. Newbury Park: Sage.

- Hannan, M.T. 1997. Inertia, density and the structure of organizational populations: Entries in European automobile industries, 1886-1989. ***Organization Studies***, 18: 193-228.
- Hannan, M.T., Barron, D. y Carroll, G.R. 1991. On the interpretation of density dependence in rates of organizational mortality: A reply to Petersen and Koput. ***American Sociological Review***, 56: 410-415.
- Hannan, M.T. y Carroll, G.R. 1992. ***Dynamics of organizational populations: Density, legitimation and competition***. New York: Oxford University Press.
- Hannan, M.T. y Carroll, G.R. 1995. Theory building and cheap talk about legitimation. ***American Sociological Review***, 60: 539-544.
- Hannan, M.T., Carroll, G.R., Dobrev, S.D. y Han, J. 1998. Organizational mortality in European and American automobile industries. Part I: Revisiting the effects of age and size. ***European Sociological Review***, 14: 279-302.
- Hannan, M.T., Carroll, G.R., Dobrev, S.D., Han, J. y Torres, J. 1998. Organizational mortality in European and American automobile industries. Part II: Coupled clocks. ***European Sociological Review***, 14: 303-313.
- Hannan, M.T., Carroll, G.R., Dundon, E. y Torres, J.C. 1995. Organizational evolution in multinational context: Entries of automobile manufacturers in Belgium, Britain, France, Germany and Italy. ***American Sociological Review***, 60: 509-528.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1977. The population ecology of organizations. ***American Journal of Sociology***, 82: 929-964.

- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1984. Structural inertia and organizational change. ***American Sociological Review***, 49: 149-164.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1988. The ecology of organizational mortality: American labor unions, 1836-1985. ***American Journal of Sociology***, 94: 25-52.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1989. ***Organizational ecology***. Cambridge: Harvard University Press.
- Hannan, M.T., Ranger-Moore, J. y Banaszak-Holl, J. 1990. Competition and the evolution of organizational size distributions. En J.V. Singh (Ed.): ***Organizational evolution: New directions***: 246-268. Newbury Park: Sage.
- Haveman, H.A. 1993. Organizational size and change: Diversification in the savings and loan industry after deregulation. ***Administrative Science Quarterly***, 38: 20-50.
- Hutchinson, G.E. 1957. Concluding remarks. ***Cold Spring Harbor Symposium on Qualitative Biology***, 22: 415-427.
- Hybels, R.C., Ryan, A.R. y Barley, S.R. 1994. Alliances, legitimation, and founding rates in the U.S. biotechnology field, 1971-1989. *Paper presented at the Academy of Management Meetings*, Dallas.
- Ingram, P. y Baum, J.A.C. 1997. Chain affiliation and the failure of Manhattan hotels, 1898-1980. ***Administrative Science Quarterly***, 42: 68-102.
- Ingram, P. e Inman, C. 1996. Institutions, intergroup, competition, and the evolution of hotel populations around Niagara falls. ***Administrative Science Quarterly***, 41: 629-658.

- Ingram, P. y Simons, T. 2000. State formation, ideological competition, and the ecology of Israeli workers' cooperatives, 1920-1992. ***Administrative Science Quarterly***, 45: 25-53.
- Latour, B. 1992. ***Ciencia en Acción***. Barcelona: Labor.
- Lomi, A. 1995. The population and community ecology of organizational founding: Italian cooperative banks, 1936-1989. ***European Sociological Review***, 11: 75-98.
- Lomi, A. 2000. Density dependence and spatial duality in organizational founding rates: Danish commercial banks, 1846-1989. ***Organization Studies***, 21: 433-461.
- Lotka, A. 1925. ***Elements of mathematical biology***. New York: Dover.
- Mascarenhas, B. 1996. The founding of specialist firms in a global fragmenting industry. ***Journal of International Business Studies***, 27: 27-42.
- Meyer, J. W. y Rowan, B. 1977. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. ***American Journal of Sociology***, 83: 340-363.
- Meyer, J.W. y Scott, W.R. 1983. ***Organizational environments: Ritual and rationality***. Beverly Hills: Sage.
- Miner, A. S. 1993. Book Reviews: Dynamics of organizational populations: Density, legitimation and competition. ***Academy of Management Review***, April: 355-367.

- Mitchell, W. 1995. Medical diagnostic imaging manufacturers. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), ***Organizations in industry: Strategy, structure and selection***: 244-272. New York: Oxford University Press.
- Nelson, R.R. y Winter, S.G. 1982. ***An evolutionary theory of economic change***. Cambridge: Harvard University Press.
- Péli, G. y Nooteboom, B. 1999. Market partitioning and the geometry of resource space. ***American Journal of Sociology***, 104: 1.132-1.153.
- Petersen, T. y Koput, K. 1991. Density dependence in organizational mortality: Legitimacy or unobserved heterogeneity. ***American Sociological Review***, 56: 399-409.
- Ranger-Moore, J. 1997. Biguer may be better, but is older wiser?. Organizational age and size in the New York life insurance industry. ***American Sociological Review***, 62: 903-920.
- Rao, H. 1994. The social construction of reputation: Certification contests, legitimation and the survival of organizations in the American automobile industry, 1895-1912. ***Strategic Management Journal***, 15: 29-44.
- Rao, H y Neilsen, E.H. 1992. An ecology of agency arrangements: Mortality of savings and loan associations, 1960-1987. ***Administrative Science Quarterly***, 37: 448-470.
- Ruef, M. y Scott, W.R. 1998. A multidimensional model of organizational legitimacy: Hospital survival in changing institutional environments. ***Administrative Science Quarterly***, 43: 877-904.

- Silverman, B.S., Nickerson, J.A. y Freeman, J. 1997. Profitability, transactional alignment and organizational mortality in the U.S. trucking industry. ***Strategic Management Journal***, 18: 31-52.
- Singh, J.V. 1993. Review essay: Density dependence theory-current issues, future promise. ***American Journal of Sociology***, 99: 464-473.
- Singh, J.V. y Lumsden, CH.J. 1990. Theory and research in organizational ecology. ***Annual Review of Sociology***, 16: 161-195.
- Staber, U.H. 1989. Age dependence and historical effects on the failure rates of worker cooperatives. ***Economic and Industrial Democracy***, 10: 59-80.
- Staber, U.H. 1992. Organizational interdependence and organizational mortality in the cooperative sector: A community ecology perspective. ***Human Relations***, 45: 1.191-1.212.
- Stinchcombe, A.L. 1965. Social structure and organizations. En J.G. March (Ed.), ***Handbook of organizations***: 153-193. Chicago: Rand McNally.
- Swaminathan, A. 1996. Environmental conditions at founding and organizational mortality: A trial-by-fire model. ***Academy of Management Journal***, 39: 1.350-1.377.
- Swaminathan, A. y Delacroix, J. 1991. Differentiation within an organizational population: Additional evidence from the wine industry. ***Academy of Management Journal***, 34: 679-692.

- Swaminathan, A y Wiedenmayer, G. 1991. Does the pattern of density-dependence in organizational mortality rates vary across levels of analysis?. Evidence from the German brewing industry. ***Social Science Research***, 20: 45-73.
- Tucker, D.J., Singh, J.V., Meinhard, A.G. y House, R.J. 1988. Ecological and institutional sources of change in organizational populations. En G.R. Carroll (Ed.), ***Ecological models of organizations***: 127-151. Cambridge: Ballinger.
- Tuma, N.B. y Hannan, M.T. 1984. ***Social dynamics: Models and methods***. New York: Academic Press.
- Van Witteloostuijn, A. 2000. Organizational ecology has a bright future. ***Organization Studies***, 21: vi-xiv.
- Vaupel, J.W., Manton, K.G. y Stallard, E. 1979. The impact of heterogeneity in individual frailty on the dynamics of mortality. ***Demography***, 6: 439-454.
- Volterra, V. 1927. Variations and fluctuations in the number of coexisting species. En F.M. Scudo y J.R. Ziegler (Eds.), ***The golden age of theoretical ecology: 1923-1940***: 65-236. New York: Springer-Verlag.
- Wade, J.B., Swaminathan, A. y Scott, M. 1998. Normative and resource flow consequences of local regulations in the American brewing industry, 1845-1918. ***Administrative Science Quarterly***, 43: 905-935.
- Weber, A. 1929. ***Theory of the location the industries***. Chicago: University of Chicago Press.

Wholey, D.R., Christianson, J.B. y Sanchez, S.M. 1992. Organizational size and failure among health maintenance organizations. ***American Sociological Review***, 57: 829-842.

Winter, S.G. 1990. Survival, selection, and inheritance in evolutionary theories of organizations. En J.V. Singh (Ed.), ***Organizational Evolution: New directions***: 269-297. Newbury Park: Sage.

Zucker, L.G. 1989. Combining institutional theory and population ecology: No legitimacy, no history. ***American Sociological Review***, 54: 542-545.

CAPÍTULO 2

INFLUENCIA DE LA SATURACIÓN, CONCENTRACIÓN Y ESTRUCTURA DE PROPIEDAD EN LA SUPERVIVENCIA ORGANIZATIVA

1. INTRODUCCIÓN

Un foco de atención principal para la ecología organizativa es analizar cómo afectan las características de la población en el ambiente competitivo de la misma y, por derivación, cómo afectan éstas a los ratios vitales (tasas de fundación y mortalidad) (Carroll, 1985; Hannan, 1989; Barnett y Amburgey, 1990).

Los modelos teóricos desarrollados miden el entorno de forma abstracta a través de variables ambientales a nivel poblacional; sin embargo, no contemplan las características del nicho de donde las organizaciones consiguen los recursos que necesitan para subsistir. En este trabajo, se pretende complementar los modelos clásicos de la ecología organizativa, introduciendo de forma explícita cómo afecta la disponibilidad de recursos del nicho en la mortalidad. Para ello, utilizaremos aportaciones procedentes de esta teoría en lo referente a los recursos que pueden demandar las organizaciones que componen la población y que se puede determinar a partir de la suma de tamaños de las mismas (masa poblacional) (Barnett y Amburgey, 1990) y aportaciones

procedentes de la teoría de dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978) en lo referente a las consecuencias que la disponibilidad de recursos genera sobre la supervivencia.

De otro lado, la ecología de las organizaciones analiza la incidencia que sobre el ambiente competitivo generan las características de la población relacionadas con su tamaño absoluto (densidad, masa poblacional). Sin embargo, no se investiga la repercusión de otro tipo de características menos superficiales como la composición interna que posee la población, y que es posible medir a partir de los índices de concentración.

El análisis de las consecuencias que la concentración produce sobre la supervivencia podría abordarse desde dos perspectivas. La primera considera a la concentración como una variable representativa de la desigualdad en tamaño de las organizaciones, aspecto que ha sido abordado desde la ecología organizativa (Hannan y Freeman, 1977; Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl, 1990; Baum y Mezias, 1992). Una segunda perspectiva considera el efecto que la concentración produce sobre el control de los recursos del entorno y ha sido abordada desde la teoría de dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978). En este trabajo se pretende determinar, a partir de estos enfoques, cuál es la incidencia que el nivel de concentración de la población produce sobre la probabilidad de fracaso organizativo.

Otro de los aspectos no investigados en ecología organizativa es la influencia que la estructura de propiedad de la organización ejerce sobre la supervivencia. A partir de las aportaciones de la teoría de dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978) y de la teoría institucional (Meyer y Rowan, 1977; Meyer y Scott, 1983) se pretende contrastar si la estructura de propiedad es una variable relevante para la supervivencia organizativa.

Para lograr los objetivos planteados hemos utilizado la industria almazarera jiennense durante la etapa más reciente de su evolución y que abarca los años comprendidos entre 1944 y 1998. La metodología estadística empleada es la de modelos de duración permitiendo que cada una de las variables evolucione en el tiempo.

2. MARCO TEÓRICO

Tradicionalmente, los modelos desarrollados por la ecología organizativa han estudiado el efecto de la competencia sobre la supervivencia a través del tamaño de la población (densidad, masa) suponiendo que los recursos disponibles en el entorno (capacidad instalada del nicho) eran constantes, o que variaban en función del tamaño de la propia población (Carroll, 1985, Hannan, 1989; Barnett y Amburgey, 1990). Sin embargo, para la teoría de dependencia de recursos los dos elementos principales que influyen en la supervivencia organizativa son el entorno y la interdependencia (Pfeffer y Salancik, 1978). Esta última surge en función de la capacidad de control que la organización posee sobre las condiciones que garantizan el éxito o fracaso de una acción concreta (Pfeffer y Salancik, 1978, p. 40) y varía con la disponibilidad de recursos del entorno. En concreto, la interdependencia aumenta a medida que la cantidad de recursos que demandan las organizaciones se aproximan a los que existen en el nicho. Entendiendo como nicho al espacio de recursos n-dimensional donde una población puede existir (Hutchinson, 1957)

Por tanto, cuando el nicho dispone de una cantidad abundante de recursos, las organizaciones no tienen problemas para conseguir la cantidad que necesitan. La vulnerabilidad de las organizaciones se produce cuando el nicho no garantiza el suministro de recursos que éstas necesitan para continuar desarrollando su actividad. En esta situación, cuanto mayor sea la escasez, mayor será la lucha para poder conseguir

estos recursos; es decir, mayor competencia existirá en la población. Para determinar dicha situación debería conocerse, por un lado, la demanda potencial de recursos que pueden realizar las organizaciones y, por otro, el volumen de recursos existente en el nicho.

En ecología organizativa, los recursos que pueden demandar o absorber las organizaciones se recoge a través de una medida representativa del tamaño de la población conocida con el nombre de *masa poblacional* (Barnett y Amburgey, 1990). Esta medida es introducida en un modelo teórico para determinar el nivel competitivo reinante en una población y a partir de ahí explicar las tasas de mortalidad que padece la misma.

Para vincular ambas teorías hemos generado un nuevo concepto que denominamos *saturación del nicho* y que se define como la diferencia entre la demanda potencial de recursos que pueden realizar los integrantes de la población -medida por la masa poblacional- y el volumen de recursos existentes en el nicho -medido por el tamaño del nicho.

La saturación del nicho influiría en el nivel competitivo de una población, pudiendo presentarse distintas situaciones: a) que la masa poblacional aumente menos que el tamaño del nicho y entonces se reduciría el nivel de competencia, b) que la masa poblacional aumente más que el tamaño del nicho y entonces se elevaría el nivel de competencia y, por último, c) que la masa poblacional vaya creciendo conforme va aumentando el tamaño del nicho, en cuyo caso el nivel de competencia se mantendría constante. Estas posibles situaciones también pondrían de relieve la disparidad de resultados que se han obtenido en los diversos trabajos realizados hasta el momento y que solamente han utilizado la componente masa como especificación de la competencia dentro de la población (Barnett y Carroll, 1987; Barnett y Amburgey, 1990; Baum y Mezias, 1992; Carroll y Swaminathan, 1992; Hannan y

Carroll, 1992; Barnett, 1997; Ingram y Baum, 1997; Boone, Bröcheler y Carroll, 2000).

Puesto que la escasez de recursos intensifica la pugna entre las organizaciones por conseguirlos, podría establecerse que el nivel de saturación del nicho elevará la competencia a una tasa creciente. Si la competencia está directa y positivamente relacionada con la probabilidad de muerte (Hannan y Freeman, 1977, 1989) se podría presagiar un vínculo directo y positivo entre grado de saturación del nicho y probabilidad de fracaso organizativo, formulando la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1: Un aumento del nivel de saturación del nicho implica un incremento en la probabilidad de fracaso organizativo.

La competencia, como ya hemos mencionado, reduce la esperanza de vida de las organizaciones (Hannan y Freeman, 1977, 1989). Las medidas utilizadas para reflejar el grado de competencia dentro de una población han sido distintas en función de la teoría que ha tratado el concepto de competencia. Como ya se contempló anteriormente, la ecología de las organizaciones asume que la intensidad competitiva puede ser aproximada a partir del tamaño de la población (Hannan, 1989; Hannan y Carroll, 1992; Barnett y Amburgey, 1990). Sin embargo, en organización industrial más que al tamaño global de la población se presta atención al tamaño relativo entre las organizaciones dentro de la población. Es decir, la variable utilizada para caracterizar la estructura del mercado y evaluar el grado de competencia en una industria es el grado de concentración (Scherer y Ross, 1990; Tirole, 1990).

Este razonamiento tampoco es nuevo dentro de la ecología organizativa: "un número elevado de organizaciones no representa, necesariamente, un escenario de fuertes presiones competitivas puesto que dependería, también, de la igualdad en tamaño de las organizaciones

que compiten" (Hannan y Freeman, 1977, p. 945). Según esta teoría, las organizaciones compiten más intensamente con aquellas que tienen un tamaño similar, pues se considera que en este caso las organizaciones emplean estrategias y diseños organizativos semejantes y dependen de idénticas combinaciones de recursos (Hannan y Freeman, 1977, p. 945; Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl, 1990; Baum y Mezias, 1992). Esto implica que en un mercado de competencia perfecta donde el número de organizaciones tiende a infinito y su tamaño relativo tiende a cero, el índice de concentración será el más bajo, la competencia será más fuerte y, por tanto, la concentración aumentará la probabilidad de fracaso. Ahora bien, si aumenta la concentración también aumentará la distancia entre los tamaños de las organizaciones, lo que según esta teoría supondría una menor competencia y, por tanto, una menor probabilidad de fracaso.

Conviene matizar que la figura de la concentración ya ha sido investigada en ecología de las organizaciones (Carroll, 1985), aunque el objetivo pretendido y el razonamiento seguido son de naturaleza claramente diferente. Carroll (1985) utiliza el grado de concentración como variable predictiva fundamental para examinar las relaciones entre organizaciones con distinta anchura del nicho¹, estableciendo que la concentración permite conocer si las organizaciones generalistas y especialistas compiten directamente. También existen trabajos en ecología organizativa que utilizan esta variable como control (Barnett y Carroll, 1987; Wholey, Christianson y Sanchez, 1992; Barnett, 1997) pero que no entran en profundidad en el análisis de su influencia. Por nuestra parte, este trabajo se basa en los siguientes razonamientos: 1) el paisaje competitivo de una población depende de las diferencias que existen entre las organizaciones miembros, 2) estas diferencias deben estar

¹ La anchura del nicho hace referencia al rango de dimensiones ambientales dentro del cual puede existir una población (Freeman y Hannan, 1983). En función de la anchura del nicho las organizaciones se clasifican en: organizaciones generalistas (aquellas que dependen de un rango amplio de dimensiones ambientales) y organizaciones especialistas (que sobreviven en unas condiciones ambientales específicas).

relacionadas con las cuotas de poder que poseen las organizaciones, 3) las distintas cuotas de poder pueden observarse a partir de las diferencias en tamaño entre las organizaciones, esto es, a partir de los índices de concentración y 4) ya que la conexión entre grado de concentración e intensidad de la competencia es directo, puede pronosticarse que la concentración influye en las tasas de mortalidad.

A diferencia del enfoque utilizado en ecología organizativa, los investigadores en organización industrial no examinan las consecuencias que la concentración produce sobre la organización considerada individualmente, o sobre la evolución del número de integrantes de una industria. La mayor parte de los trabajos se han centrado en la relación entre los índices de concentración y la rentabilidad (Schmalensee, 1989; Tirole, 1990, p. 340).

El impacto que la concentración genera sobre una organización se contempla también, desde la teoría de dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978); sin embargo, alcanza conclusiones diametralmente opuestas a las desarrolladas por la ecología organizativa. Esta teoría asume que la concentración en el control de los recursos por un número reducido de organizaciones junto a la importancia de dichos recursos, determinan la interdependencia de la misma sobre otra u otras organizaciones (Pfeffer y Salancik, 1978, p. 51). Es decir, si el índice de concentración aumenta, significará que la mayoría de los recursos estarán en manos de un número reducido de organizaciones, lo que influiría en las posibilidades de supervivencia del resto puesto que existirán menos recursos disponibles para distribuir entre las mismas.

A la vista de los dos razonamientos anteriores llegamos a conclusiones opuestas formulando la Hipótesis 2, sobre el planteamiento de la ecología de las organizaciones y, simultáneamente, con su

alternativa que recoge el desarrollo desde la teoría de dependencia de recursos:

Hipótesis 2 (alternativa): Un aumento en el nivel de concentración implica una reducción (incremento) en la probabilidad de fracaso organizativo.

Un aspecto no abordado por la ecología de las organizaciones es la influencia que la estructura de propiedad de la organización genera en la supervivencia. La estructura de propiedad define la base institucional para las relaciones de poder entre los individuos dentro de la organización y para el intercambio con otras organizaciones (Bowels, 1984). El sistema de los derechos de propiedad insertados en la estructura organizativa desempeña un papel importante, al generar un comportamiento colectivo e impulsar a que los individuos controlen y promuevan sus propios intereses. En este sentido, la estructura de los derechos de propiedad puede ser considerada como un conjunto de instrucciones concretas, observables y estables para generar, organizar y determinar acciones colectivas (Freeman y Lomi, 1994, p. 272).

Aunque en ecología organizativa no se analiza la influencia de la estructura de propiedad en la supervivencia, sí que es un criterio utilizado por este enfoque a la hora de clasificar las formas organizativas que contiene una población (Aldrich y Marsden, 1988; Meyer y Zucker, 1989). Así, atendiendo a la estructura de propiedad se pueden distinguir dos formas organizativas: una privada y otra asociativa (Barnett y Carroll, 1987; Haveman, 1992; Barron, West y Hannan, 1994, 1998). Ambas formas se diferencian en multitud de aspectos, como en: la motivación y naturaleza de quienes integran la organización; la forma de gobierno (Barron, West y Hannan, 1994); el apoyo recibido por parte de las administraciones públicas (Barron, West y Hannan, 1998); el modo de distribuir los

beneficios y, el status impositivo (Barron, 1995; Barron, West y Hannan, 1998).

Ahora bien, creemos que la diferencia más sobresaliente es la coincidencia que se produce en la forma asociativa entre la condición de propietario y proveedor (o cliente) en la misma persona. Es decir, en la forma asociativa no existe separación entre propiedad y participación en los procesos de producción y/o distribución de la organización. En este caso, la integración entre la participación en la organización y la codirección de la misma supone un esfuerzo singular al que el socio ha de enfrentarse como base del espíritu asociativo (Staber, 1992, p. 1193).

Por otro lado, la estructura de las organizaciones integradas en la forma asociativa está determinada por los principios cooperativos emanados de la Alianza Cooperativa Internacional (1995, pp. 38-41). Estos principios conforman tanto el espíritu y cultura de la organización como los rasgos característicos de su funcionamiento, y pueden incidir en las posibilidades de supervivencia de las organizaciones que adopten esta forma.

La doble condición de socio-proveedor (o cliente) supone una mayor identidad y compromiso por parte de las personas que integran la organización. Además, los principios cooperativos refuerzan el grado de compromiso de los socios con la organización al imponer la participación de los mismos en los procesos de producción y/o distribución de la organización. En concreto, el principio de *participación económica* (Alianza Cooperativa Internacional, 1995) obliga a la organización a realizar su gestión sin perjudicar a ningún socio. Ahora bien, no sólo es la organización la única que queda comprometida sino que, este principio, también implica al socio con su comportamiento hacia la organización. Para que la justicia económica se cumpla, el socio debe a la organización exclusividad en la actividad que desarrolla (Mozas, 2000, p. 25). De este

modo, las organizaciones integradas en la forma asociativa tienen garantizada la participación de los socios, bien como proveedores o consumidores, en la organización. En el caso de que el socio participe como proveedor, éste tiene un compromiso de exclusividad con la organización impidiendo que pueda realizar su actividad con otras organizaciones (Caballer, 1983, pp. 124-125). Esto supone que la organización tendría garantizado el abastecimiento de los recursos que necesita para desarrollar su actividad.

Según la teoría de dependencia de recursos, las organizaciones que para desarrollar su actividad requieren de un recurso escaso sufren una elevada incertidumbre lo que influye de forma negativa en su probabilidad de supervivencia (Pfeffer y Salancik, 1978). La incertidumbre es, asimismo, una variable utilizada en ecología organizativa para instrumentar la variabilidad ambiental (Hannan y Freeman, 1989; Delacroix y Swaminathan, 1991) y que, a su vez, incide en la probabilidad de fracaso (Amburgey, Kelly y Barnett, 1993).

A partir de los razonamientos aportados por estas dos teorías, podría establecerse que las organizaciones asociativas, al tener garantizado el suministro de recursos por parte de los socios-proveedores, reducirían la incertidumbre generada por las condiciones ambientales, incrementando su esperanza de vida. De igual forma, el compromiso de exclusividad de los socios supone que estas organizaciones no tendrán que competir fuertemente por conseguir los recursos, reduciéndose así su probabilidad de fracaso.

De otro lado, la teoría institucional establece que la fuerte conexión de una población con el entorno institucional facilita su crecimiento y supervivencia a lo largo del tiempo (Meyer y Rowan, 1977; Meyer y Scott, 1983). Los ecólogos, por su parte, están de acuerdo con que dicha conexión aumenta las posibilidades de la población para sobrevivir y

crecer, mejorando la capacidad de las organizaciones componentes para movilizar recursos y aumentar la legitimación (Hannan y Carroll, 1992, p. 41). De hecho, son varios los trabajos que confirman que los vínculos con el entorno institucional aumentan la posibilidades de supervivencia de las organizaciones (Singh, Tucker y House, 1986; Miner, Amburgey y Stearns, 1990; Baum y Oliver, 1991).

Las instituciones establecen, también, incentivos para beneficiar a conjuntos concretos de organizaciones (Ingram e Inman, 1996). Precisamente, la conexión con el entorno institucional podría observarse a partir de los incentivos recibidos por la forma asociativa (Barron, West y Hannan, 1998). El estado, por su parte, puede afectar a la legitimidad de ciertas formas organizativas mediante una legislación favorable (Ingram y Simons, 2000). En el caso español y referido a la forma asociativa, la Constitución de 1978 en su artículo 129.2 establece que “los poderes públicos promoverán eficazmente las diversas formas de participación en la empresa y fomentarán mediante la legislación adecuada a las sociedades cooperativas”.

Combinando los razonamientos teóricos anteriores podríamos formular la siguiente hipótesis:

Hipótesis 3: Las organizaciones integradas en la forma asociativa tienen menor probabilidad de fracaso que las integradas en la forma privada.

3. CARACTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA ALMAZARERA JIENNENSE

Para contrastar las hipótesis planteadas hemos utilizado la industria de extracción de aceite de oliva en la provincia de Jaén durante el período comprendido entre los años 1944 y 1998.

La elección de esta industria ha estado motivada por la posición de liderazgo que España ocupa en la fabricación de aceite de oliva, con una producción media anual de 530.000 Tm. de aceite lo que representa un 28% y un 40% de la producción mundial y de la Unión Europea, respectivamente (Consejo Oleícola Internacional, 1994).

La selección del ámbito geográfico está justificada por el protagonismo que la provincia de Jaén ostenta en la producción de aceite de oliva a nivel nacional. Así en 1996, el 43,18% del aceite de oliva español tuvo su origen en esta provincia (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1999). Este protagonismo no es un hecho reciente sino que se remonta a la edad media, en concreto al Siglo XII, cuando esta provincia se sitúa como uno de los núcleos sobresalientes de producción de aceite de oliva a nivel mundial (Comet, 1996, p. 50).

La industria almazarera jiennense es interesante para alcanzar los objetivos planteados debido a la unidad de carácter de esta población. Esto es, las organizaciones de esta industria (las almazaras) comparten las consecuencias del éxito o fracaso organizativo al verse influidas de manera similar por los cambios que se producen en el entorno (Hannan y Freeman, 1989).

Estas organizaciones componen el primer eslabón de la cadena agroalimentaria de los aceites de oliva². Su actividad se centra en la extracción, comercialización y almacenamiento del aceite de oliva virgen. La comercialización se ha venido realizando a granel y a través de intermediarios a las industrias refinadoras y/o envasadoras. Su actividad principal es la transformación del fruto, permaneciendo la comercialización

² Es preciso matizar que en el proceso de transformación del aceite de oliva intervienen dos grandes tipos de figuras industriales relativamente independientes, tanto desde el punto de vista operativo como organizativo. La primera etapa de este proceso la componen las almazaras cuya actividad se centra en la extracción de los aceites de oliva vírgenes. La segunda etapa agrupa a las industrias refinadoras que suelen estar integradas con las extractoras y/o envasadoras en la misma organización. En esta investigación nos centramos en las organizaciones que constituyen la primera etapa.

en los mercados finales como un reto a afrontar por las almazaras en un futuro (Torres, 1997; Torres, Senise, Mozas, Parras y Murgado, 2000). Actualmente, sólo un reducido número aborda otras etapas de la cadena agroalimentaria de los aceites de oliva tales como el refinado, envasado y/o extracción de los aceites de orujo³.

Al ser la fase de extracción la actividad fundamental de una almazara, las diferencias entre ellas están determinadas por las características internas relacionadas con esta fase (tales como, la tecnología de extracción utilizada, la potencia instalada, el número de trabajadores, la capacidad de molturación instalada, etc.). La trascendencia de esta fase implica que la aceituna es el recurso crítico del nicho en el que operan las almazaras. No es posible encontrar otros recursos de relevancia, tales como: mano de obra especializada, consumidores finales, etc. En definitiva, la competencia en esta industria se origina por la necesidad de conseguir este recurso fundamental.

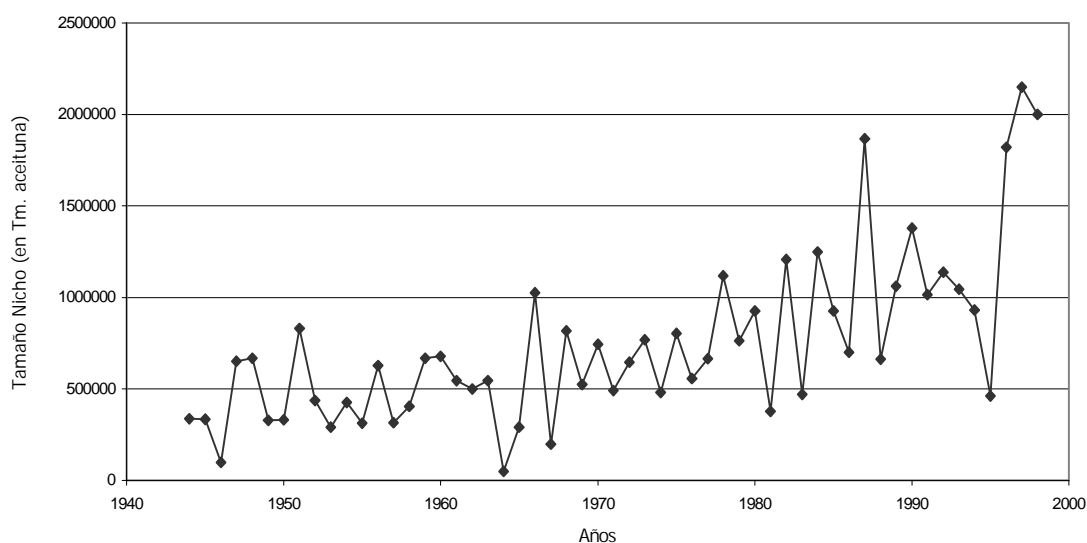
La cantidad de este recurso (o tamaño del nicho) ha ido aumentando a lo largo del siglo XX por tres razones: 1) la superficie cultivada de olivar ha aumentado, 2) las prácticas agronómicas aplicadas por los agricultores han mejorado (Zambrana, 1987, pp. 88-89) y 3) la superficie regable se ha extendido (Civantos, 1997). A pesar de estas circunstancias, la naturaleza biológica de este recurso genera dos claras repercusiones en las almazaras. Por una parte, el resultado de su actividad transformadora depende de un sistema biológico en el que inciden todo tipo de factores de difícil previsión y control, tales como: climatología,

³ En efecto, según la base de datos que manejamos, en 1998 tan sólo 3 almazaras disponen de refinería y 8 las que cuentan con extractora de aceite de orujo. Sin embargo, más elevado es el número de almazaras que cuentan con envasadora (en concreto, 74). Ahora bien, la reducida dimensión y la falta de orientación al mercado de estas organizaciones (Torres, 1997) origina que el papel que juegan estas instalaciones sea testimonial, siendo las grandes empresas multinacionales que operan en el sector oleícola las que envasan y comercializan los aceites en el mercado final.

plagas, etc. Por otra, el transcurso del tiempo incrementa la probabilidad de incidencia de estos factores⁴ (Torres, 1997, pp. 122-123).

Ambos aspectos ocasionan una gran incertidumbre en este sector elevando la probabilidad de error en las estimaciones y planes efectuados por estas empresas. La almazara es incapaz de anticipar la futura cantidad y calidad de su producción, el valor de su venta y los costes de transformación, hecho que se ve incrementado por la gran oscilación de la cantidad de producción de un año a otro debido al carácter vecero del olivo. En la Figura 1, se pueden observar las constantes fluctuaciones que se producen en el tamaño del nicho durante el período analizado.

Figura 1. Evolución tamaño del nicho durante el período 1944-1998

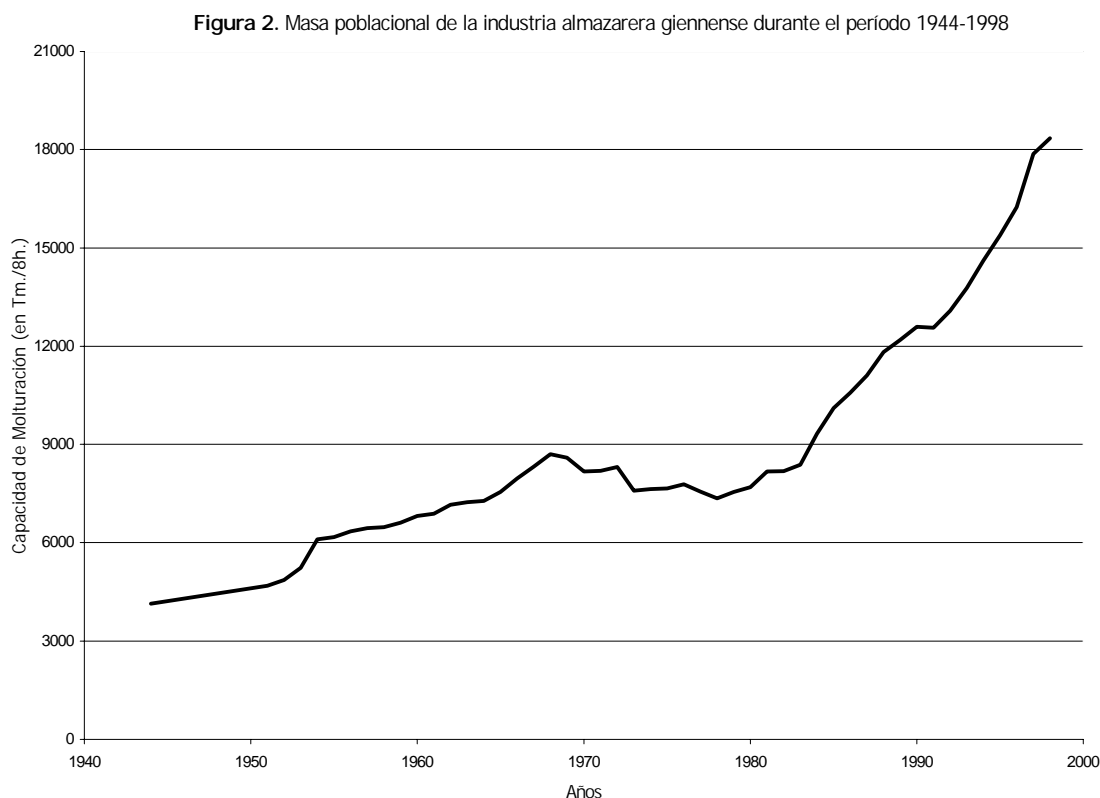


Por otro lado, la rápida degradación del fruto desde su recogida requiere un proceso inmediato de transformación en aceite para que la calidad de este último no se vea resentida y, en consecuencia, no se reduzca su valor en el mercado (Uceda y Hermoso, 1997). Esto obliga a las almazaras a instalar capacidades de extracción adecuadas. Ahora bien, la dificultad de pronosticar con exactitud la cantidad de fruto disponible en

⁴ Para entender esta afirmación es preciso indicar que los periodos de recolección de la aceituna rondan el año y a las plagas que afectan al fruto deben añadirse aquellas que inciden en el árbol.

un determinado año y la necesidad de garantizar su transformación en un corto espacio de tiempo obliga a instalar capacidades productivas según la entrada máxima de fruto posible.

Si a los factores anteriores añadimos el cambio tecnológico experimentado por los sistemas de extracción empleados en esta industria podremos advertir cómo estas organizaciones han aumentado su dimensión a lo largo del tiempo. Para medir la dimensión hemos empleado la capacidad de molturación instalada por la almazara al ser la capacidad de transformación de materia prima el indicador más adecuado para cuantificar el tamaño individual en el sector agrario (Ministerio de Agricultura, 1979). En la Figura 2 recogemos gráficamente el tamaño agregado (o masa poblacional) de las almazaras que operaban en cada uno de los años examinados



De dicho gráfico se deduce un crecimiento más o menos regular en la masa poblacional durante todo el intervalo temporal examinado. No

obstante, este crecimiento es más acentuado a partir de los años 80 a consecuencia del esfuerzo de modernización realizado por estas empresas (Civantos, 1997, pp. 126-127).

Como hemos comentado, la naturaleza biológica del recurso utilizado por las almazaras obliga a su rápida transformación y, por ello, a localizar sus instalaciones cerca de los proveedores. Esto explica que el número de organizaciones (o densidad) en esta industria sea elevado (Figura 3).

Figura 3. Evolución del número de almazaras durante el período 1944-1998



Se observa como la densidad alcanzó un máximo en el año 1954 con 1.091 almazaras, se mantuvo próximo a este máximo hasta finales de los años 60, a continuación, sufrió un fuerte descenso y, a partir, de los años 80 se estabiliza.

De otro lado, cuando las condiciones del entorno originan una reducción en la cantidad de recurso disponible en el nicho, las almazaras

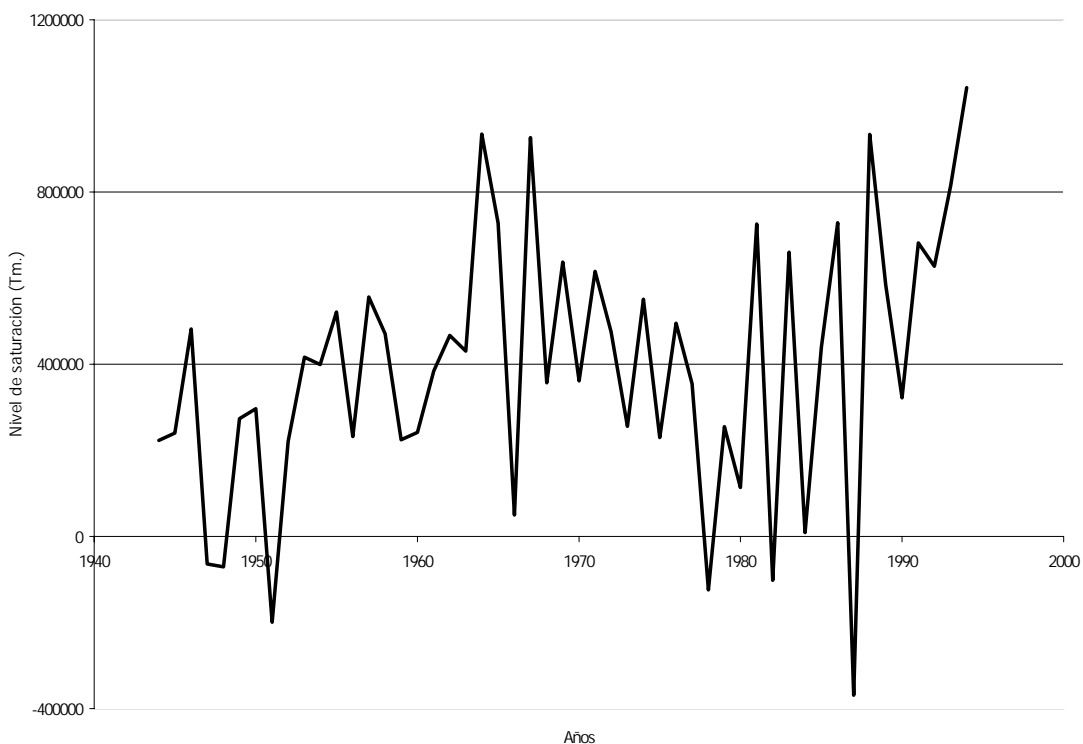
competirán por conseguirlo para reducir así las consecuencias negativas derivadas de la infrautilización de sus instalaciones.

A partir de las variables representadas en las Figuras 1 y 2 podríamos determinar el grado de saturación del nicho donde operan estas organizaciones. Por un lado, el tamaño del nicho recoge el volumen de recursos que el entorno pone a disposición de las almazaras y, por otro, la masa poblacional, tal y como la hemos medido, representa la demanda potencial de recursos que las almazaras realizan en función de las capacidades productivas instaladas.

La diferencia entre dicha demanda potencial y los recursos existentes en cada instante de tiempo refleja el grado de saturación del nicho y, por derivación, el grado de rivalidad que existirá entre las almazaras por conseguir los recursos. Si la diferencia es positiva, nos encontraríamos ante un ambiente muy competitivo, pues significará que el nicho no dispone de recursos suficientes para que estas organizaciones aprovechen al máximo sus instalaciones productivas. Si, por el contrario, es negativa las organizaciones no tendrán problemas para conseguir los recursos que necesitan.

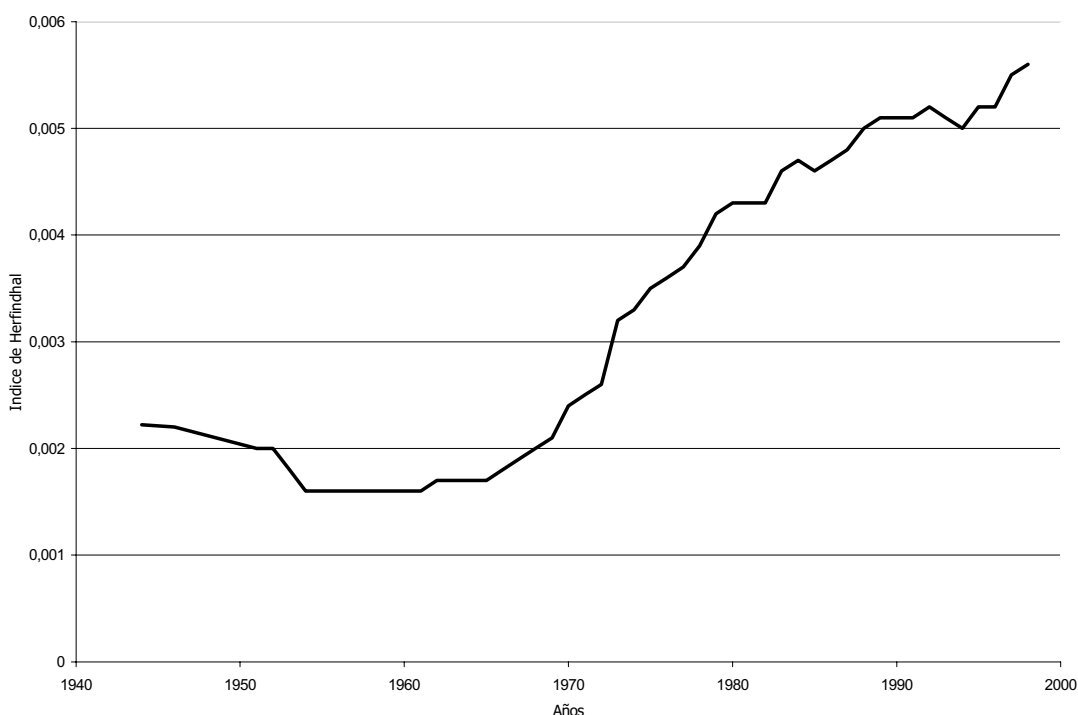
En la Figura 4 representamos la evolución del nivel de saturación del nicho durante el período examinado, observándose un comportamiento errático derivado tanto del crecimiento en tamaño que han experimentado las almazaras como de las irregularidades que se producen en las cosechas anuales de aceituna. Se deduce, no obstante, que las almazaras han desarrollado su actividad en un nicho saturado y, por tanto, muy competitivo. Para la mayoría de los años se observa como el potencial para absorber recursos supera con creces a los recursos reales disponibles en el nicho. Solamente, en 6 años existe un excedente de recursos no utilizados por las organizaciones de esta población.

Figura 4. Niveles de saturación del nicho en el intervalo 1944-1998



Para terminar de caracterizar a esta industria y a la vista de la evolución seguida por el número de participantes (Figura 3) y su tamaño agregado (Figura 2), es necesario observar, también, la evolución de los niveles de concentración. Este hecho queda recogido en la Figura 5 donde se advierte el reducido nivel de concentración existente en esta industria. A pesar de ello, se observa un incremento acusado de la concentración a partir de los años 70, debido al aumento en tamaño de un número más reducido de organizaciones pero de mayor dimensión individual.

Figura 5. Niveles de concentración en la industria almazarera giennense durante el período 1944-1998



Por otra parte, entre las formas organizativas que integran la industria almazarera destaca la forma asociativa donde se moltura la aceituna de los socios y que pertenecen a sociedades cooperativas o sociedades agrarias de transformación⁵. Esta forma predominante, tanto a nivel nacional como andaluz, lo es aún más en la provincia de Jaén donde aglutina en torno al 65% de la producción provincial de aceite de oliva (Mozas, 1998, p. 93).

No obstante, su importancia ha evolucionado a lo largo del tiempo. Según la base de datos elaborada para llevar a cabo esta investigación, en la década de los 50 las almazaras integradas en la forma asociativa suponían, en promedio, un 8,2% de las almazaras totales, mientras que en la década de los 90 dicho porcentaje se eleva a un 61,67%.

⁵ Entre ambas figuras jurídicas destaca, con bastante diferencia, la sociedad cooperativa. En concreto, en la base de datos que manejamos el 92,5% de las almazaras que integran la forma asociativa son sociedades cooperativas. La sociedad agraria de transformación es una fórmula asociativa relativamente reciente (datan de 1977) y su origen se encuentra en los grupos sindicales de colonización (ver Bel, 1997). Constituye una fórmula de asociacionismo agrario en la que son de aplicación todos los conceptos de la sociedad cooperativa agraria (Bel, 1997, p. 113). Para un análisis detallado de las diferencias y analogías entre ambas figuras jurídicas ver Bel (1997, pp. 124-126).

En las almazaras que poseen esta forma el papel de proveedor y empresario recaen en la misma persona. Puesto que la posesión de un papel no excluye a otro, los socios desde su entrada en la almazara asumen al mismo tiempo los roles de proveedor y empresario. Los socios (los agricultores) son empresarios, pues el funcionamiento de la almazara descansa en los acuerdos que llegan los mismos y son proveedores, al ser los que suministran la materia prima principal y necesaria para que se realice la actividad. No obstante, de los dos roles el que predomina es el de proveedor, ya que los ingresos que reciben los agricultores proceden de la actividad que mantienen con la almazara en virtud de su condición de proveedores (Lucas, 1972).

Además, habría que añadir que atendiendo a los principios cooperativos los socios deben exclusividad a la organización de la que son miembros, estando obligados a entregar la totalidad de su producción en la misma.

4. MUESTRA

Para alcanzar los objetivos propuestos se ha construido una base de datos que contiene información de 1.298 almazaras, esto es, la totalidad de las almazaras de la provincia de Jaén que han operado en algún momento del período comprendido entre los años 1944 y 1998. De dichos datos, 114 son datos censurados a la izquierda y 487 son datos censurados a la derecha (Lawless, 1982; Cox y Oakes, 1984). Dicha base ha sido elaborada a partir de las siguientes fuentes documentales:

- *Registro de Industrias Agrarias de la Delegación Provincial en Jaén de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.* Este registro es la principal fuente de información de esta base y a partir de él se han extraído las siguientes variables: fecha de nacimiento, fecha de desaparición (en su caso), capacidad de molturación

instalada, forma jurídica, sistema de explotación y tipo de tecnología empleado.

- **Registro de Cooperativas de la Delegación Provincial en Jaén de la Consejería de Trabajo e Industria de la Junta de Andalucía.** La información obtenida en este Registro fue utilizada para contrastar con la conseguida en el Registro anterior las fechas de constitución y, en su caso, de desaparición de las sociedades cooperativas oleícolas.

- **Anuarios de Estadística Agraria** publicados desde el año 1946 hasta 1980 por el Ministerio de Agricultura y, a partir de este año, por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. De estos anuarios hemos extraído las cosechas anuales de aceituna en la provincia de Jaén.

- **Bernal (1994), Ordenes Ministeriales y Reales Decretos** que anualmente establecen las tarifas eléctricas. De dichas fuentes hemos logrado el coste de la energía eléctrica. En la primera conseguimos el precio del Kw./h. para los años comprendidos entre 1944 y 1992. A partir de este último año obtuvimos dicho precio de las Ordenes Ministeriales y Reales Decretos publicados en el *Boletín Oficial del Estado (B.O.E.)* por el Ministerio de Industria y Energía⁶.

5. ANÁLISIS EMPÍRICO.

Para llevar a cabo el análisis empírico necesitamos definir la variable endógena y describir las variables exógenas y las variables control.

VARIABLE ENDÓGENA

⁶ Ministerio de Industria y Energía: R.D. 1594/1992 de 23 de diciembre (B.O.E. 30/12/1992); O.M. de 1 de enero de 1994 (B.O.E. 5/1/1994); O.M. de 12 de enero de 1995 (B.O.E. 14/1/1995); R.D. 2204/1995 de 28 de diciembre (B.O.E. 29/12/1995); O.M. de 27 de diciembre de 1996 (B.O.E. 28/12/1996); R.D. 2016/1997 de 26 de diciembre (B.O.E. 27/12/1997).

Edad organizativa. Es la variable dependiente⁷ y al haber utilizado como metodología la de modelos de duración con variables dependientes del tiempo (Cox, 1972) nos permite identificar cual es la probabilidad de supervivencia o de muerte de una organización. Si la organización continuaba funcionando al finalizar el período que cubre este trabajo se consideró como dato censurado (veáse Lawless, 1982).

Se ha contemplado que el fracaso sucede cuando la almazara deja de desarrollar su actividad, pero no cuando cambia de propiedad o de nombre ya que, en estos casos, no existen razones fundadas para concluir que toda la organización se transforma pues, de hecho, podría seguir utilizando los mismos procedimientos y rutinas (Baum y Mezias, 1992; Ingram e Inman, 1996).

VARIABLES EXÓGENAS

Nivel de saturación del nicho. Esta variable refleja para cada momento de tiempo el grado de agotamiento de los recursos del nicho. A pesar de no haberse introducido previamente en ecología de las organizaciones parece interesante incorporar la incidencia de la disponibilidad de recursos en el nicho. Por ello, se ha determinado el nivel de saturación del nicho como la diferencia entre la demanda potencial de recursos que pueden efectuar las almazaras en función de sus capacidades de molturación instaladas (esto es, en función del agregado de tamaños organizativos o masa poblacional) y las cosechas anuales de aceituna (esto es, el tamaño del nicho).

⁷ Hemos modelado el fracaso usando la probabilidad de muerte instantánea, $r(t)$ (hazard rate). Siendo t la edad organizativa en cada momento de tiempo, este ratio se define como la probabilidad de fracaso entre t y $t+\Delta t$ dado que la organización estuvo operando en el momento t :

$$r(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \Pr \frac{(\text{fracaso } t + \Delta t / \text{operando en } t)}{\Delta t}$$

Nivel de concentración. Esta variable se ha medido a partir del índice de Herfindhal⁸. Hemos seleccionado este índice por varios motivos: a) verifica las propiedades exigidas a los índices de concentración (Hannah y Kay, 1977; Encauoa y Jacquemin, 1980), b) ya ha sido empleado como medida de concentración en la literatura ecológica (ver Barnett y Carroll, 1987; Wholey, Christianson y Sanchez, 1992) y c) es un indicador idóneo de concentración al otorgar más importancia a la disparidad de tamaños entre las organizaciones que al número de éstas.

Organización asociativa. Para identificar la influencia de la estructura de propiedad en la probabilidad de fracaso hemos introducido esta variable dicotómica que representa si la almazara pertenece (valor 1) o no (valor 0) a la forma asociativa.

VARIABLES CONTROL

Para contrastar las hipótesis debemos controlar otras variables que, además de las exógenas, pueden influir en la probabilidad de fracaso. Se han introducido dos tipos de variables control. Por un lado, se incorporan características específicas de las organizaciones que, sin ser objeto de análisis en este trabajo, afectan a la probabilidad de fracaso organizativo. Por otro, se introducen otras variables representativas de la situación ambiental en cada instante de tiempo y que, de igual forma, afectan a la supervivencia organizativa.

⁸ El índice de Herfindhal (H) en cada instante de tiempo se calcula de la siguiente forma:

$$H = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

Siendo:

a_i = Tamaño de la organización i .

A = Suma de tamaños de las organizaciones que componen la población.

$S_i = a_i / A$ = Tamaño relativo de la organización i .

n = Número de organizaciones que componen la población.

Sistema de explotación. La forma de explotar la actividad empresarial influye en las tasas de mortalidad (Boone, Bröcheler y Carroll, 2000). Por esta razón se creó una variable dicotómica que expresa si la almazara se explota en propiedad (valor 1) o en régimen de arrendamiento (valor 0).

Tamaño organizativo. Hemos identificado a la capacidad de molturación instalada como variable representativa del tamaño, siguiendo la corriente de investigación que en ecología organizativa identifica tamaño con capacidad (Barron, West y Hannan, 1994, pp. 394-395). Dentro de esta corriente, los trabajos empíricos efectuados incluyen: capacidad de almacenamiento en bodegas (Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989; Delacroix y Swaminathan, 1991; Swaminathan, 1995), capacidad productiva en empresas cerveceras (Carroll y Swaminathan, 1992), número de matriculas en guarderías (Baum y Oliver, 1991) y número de habitaciones en hoteles (Baum y Mezas, 1992). Además, la capacidad productiva instalada es la mejor medida de tamaño en las investigaciones desarrolladas en ecología organizativa al recoger el espacio de nicho ocupado por cada organización (Winter, 1990). A ello, debería añadirse que en el sector agrario la capacidad de transformación de materia prima es la variable más representativa del tamaño empresarial (Ministerio de Agricultura, 1979, p. 27).

Tipo de tecnología. La tecnología incide en el rendimiento de las organizaciones y una de sus manifestaciones queda plasmada en las tasas de mortalidad (Barnett, 1990; Suárez y Utterback, 1995; Carroll y Teo, 1996). Para controlar la variación en la probabilidad de muerte ocasionada por el tipo de tecnología empleado hemos introducido dos variables dicotómicas: tecnología obsoleta y avanzada. Estas variables adoptan el valor 1 si la almazara posee una tecnología particular y 0 en caso contrario. Se han introducido las dos puesto que pueden existir

simultáneamente en la misma organización, aunque en líneas de producción diferentes.

En cuanto a las variables de control ambientales, se han introducido las siguientes:

Coste de la energía eléctrica. La energía eléctrica es la fuente de energía principal que abastece al sistema productivo de una almazara. Esta variable refleja el coste de dicho suministro en Ptas./Kw./Hora. Expresa, por tanto, el coste variable unitario derivado del consumo de energía eléctrica. Esta variable ha sido introducida siguiendo la línea observada en otros trabajos que al estimar los ratios vitales controlan la repercusión del componente principal de costes de la organización (Barnett y Carroll, 1987; Mascarenhas, 1996).

Densidad poblacional. Esta variable refleja el escenario competitivo reinante dentro de una población a partir del número de organizaciones existentes en cada momento de tiempo. La densidad ha sido una variable exógena fundamental para explicar las tasas de mortalidad (Hannan y Carroll, 1992; Carroll y Hannan, 2000) aunque también, ha sido utilizada como variable control (Barron, West y Hannan, 1994; Barnett y Hansen, 1996; Dobrev, 2000). En nuestro caso ha sido utilizada como variable control, introduciéndola en los modelos tanto en niveles como con su transformación cuadrática dividiendo el resultado entre 1.000.

6. MODELO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para contrastar las hipótesis formuladas hemos aplicado la metodología de los modelos de duración con variables dependientes del tiempo. En concreto, hemos utilizado el modelo semiparamétrico de Cox (1972) que permite que el ratio de fracaso fluctúe de un modo no restringido. Por el hecho de haber utilizado este modelo todos los

contrastos estimados que se reflejan en la tabla de resultados (Tabla 2) tienen la siguiente expresión:

$$r(t) = e^{\beta X(t)}$$

donde t es igual a la edad de la organización medida en períodos de un año, β es el vector de coeficientes y X es la matriz de variables exógenas y control. Si β posee un signo positivo aumentará la probabilidad de fracaso de la organización. Por el contrario, si el signo es negativo se reducirá dicha probabilidad.

Siguiendo la metodología expuesta en el procedimiento *stcox* del paquete estadístico Stata 6.0 (Stata Corporation, 1999) se introdujeron en intervalos de un año los valores de las distintas variables y se estimaron los coeficientes β por máxima pseudoverosimilitud.

7. RESULTADOS.

La Tabla 1 refleja los estadísticos descriptivos y las correlaciones entre las variables exógenas y control. La Tabla 2 recoge los modelos contruidos para comprobar la influencia de las variables exógenas en la probabilidad de fracaso organizativo. Los tres primeros reflejan el impacto aislado de cada una de las variables y el último, recoge la influencia de cada una pero controlando la incidencia de las demás.

En el primer modelo de esta tabla se observa como la saturación del nicho ejerce una influencia positiva y significativa en la probabilidad de muerte de las almazaras. Esto significa que a medida que se agotan los recursos del nicho, la competencia se eleva a una tasa creciente aumentando el riesgo de fracaso de las organizaciones de esta industria.

El Modelo 2 de esta tabla recoge la repercusión positiva y altamente significativa que el nivel de concentración ejerce sobre la probabilidad de fracaso. Es decir, un aumento de la concentración incrementa la probabilidad de muerte, lo que estaría en consonancia con lo argumentado por la teoría de dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978). Este modelo es el que ofrece un diseño más ajustado para explicar la mortalidad organizativa dentro de esta industria (para los mismos grados de libertad, hay una diferencia de $\chi^2 = 2.57$ frente al modelo 3 y 21.81 frente al modelo 1).

El Modelo 3 demuestra cómo las organizaciones pertenecientes a la forma asociativa gozan de mayores garantías para sobrevivir. El hecho de que las funciones de empresario y proveedor recaigan en la misma persona supone una garantía en el abastecimiento de los recursos que estas organizaciones necesitan para desarrollar su actividad. Asimismo, el soporte institucional recibido por esta forma organizativa puede haber contribuido a que se produzcan estos resultados.

TABLA 1
Estadísticos descriptivos y correlaciones entre variables exógenas y control

Variables	Media	Desv. Estándar	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Saturación del nicho	405962.5	311026.2									
2. Organización asociativa	.3045	.4602	.117								
3. Nivel de concentración	.0027	.0013	.140	.395							
4. Sistema de explotación	.8334	.3725	-.032	.202	.078						
5. Tamaño organizativo	15.23	21.12	.167	.399	.557	.105					
6. Tecnología obsoleta	.8750	.3307	-.184	-.285	-.575	-.088	-.530				
7. Tecnología avanzada	.0900	.2861	.177	.256	.541	.079	.418	-.833			
8. Coste energía	3.22	4.38	.298	.357	.903	.068	.582	-.648	.613		
9. Densidad	754.51	295.74	-.004	-.345	-.948	-.096	-.473	.474	-.443	-.758	
10. Densidad ² / 1000	656.75	424.10	.036	-.317	-.904	-.101	-.435	.430	-.402	-.689	.991

Correlaciones $\geq |0.01|$ son significativas al $p < 0.00001$

TABLA 2
Modelos exponenciales de mortalidad en la industria de extracción de aceite de oliva, 1944-1998 (a)

Variables independientes	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Saturación del nicho	1.00E-06*** (2.91E-07)			1.01E-06*** (2.92E-07)
Nivel de concentración		3257.28**** (514.0635)		3267.52**** (508.818)
Organización asociativa			-.7113**** (.1363)	-.7186**** (.1361)
Sistema de explotación	-.2918** (.1034)	-.2873** (.1035)	-.1904 (.1044)	-.1875 (.1044)
Tamaño organizativo	-.1206**** (.0100)	-.1221**** (.0100)	-.1083**** (.0101)	-.1106**** (.0102)
Tecnología obsoleta	-.0949 (.3872)	-.0447 (.3880)	-.0924 (.3874)	-.0378 (.3893)
Tecnología avanzada	-1.482** (.5383)	-1.520** (.5393)	-1.363* (.5391)	-1.404** (.5400)
Coste energía	.0464 (.0400)	-.2221*** (.0648)	.1065** (.0346)	-.2768**** (.0663)
Densidad	.0179**** (.0033)	.03811**** (.0041)	.0211**** (.0031)	.0350**** (.0042)
Densidad ² / 1000	-.0136**** (.0021)	-.0205**** (.0021)	-.0155**** (.0020)	-.0188**** (.0022)
χ^2	426.45****	448.26****	445.69****	492.92****
Grados de libertad	8	8	8	10

**** = $p < 0.0001$; *** = $p < 0.001$; ** = $p < 0.01$; * = $p < 0.05$

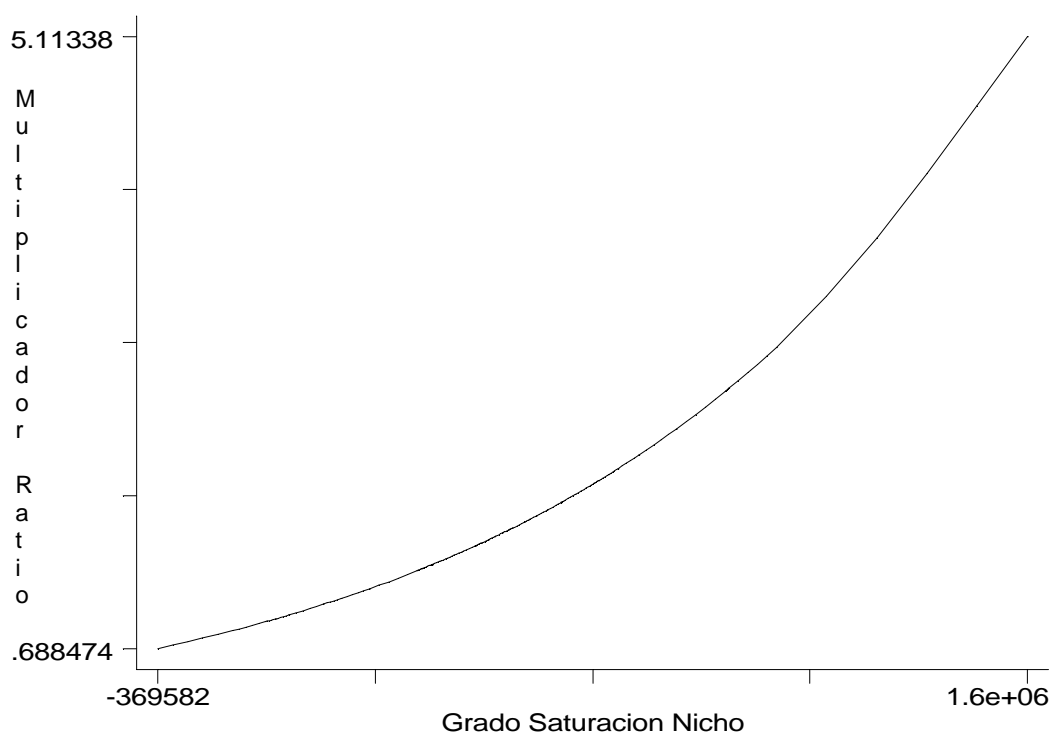
(a) Los errores estándar figuran entre paréntesis.

Para descubrir el verdadero impacto ejercido por cada una de las variables exógenas no debería aislarse el efecto que cada una de ellas origina sobre la probabilidad de fracaso. Por este motivo y con la intención de contrastar las hipótesis formuladas en el marco teórico, construimos el Modelo 4 donde se incluyen todas las variables exógenas y control. En este modelo se confirma la influencia que ejerce cada variable exógena y que habíamos deducido ya en los tres primeros modelos al examinar el impacto aislado de cada una de ellas.

De nuevo se comprueba cómo la saturación del nicho ejerce una influencia positiva y significativa en la probabilidad de muerte. De este modo, se acepta la Hipótesis 1 con un alto nivel de significación. Para observar mejor cual es la magnitud del efecto que el grado de saturación del nicho causa en la probabilidad de fracaso hemos calculado y representado gráficamente el multiplicador de esta variable (Figura 6).

$$\text{Multiplicador Saturación del nicho} = \exp(1.01e-06 \times \text{Saturación del nicho})$$

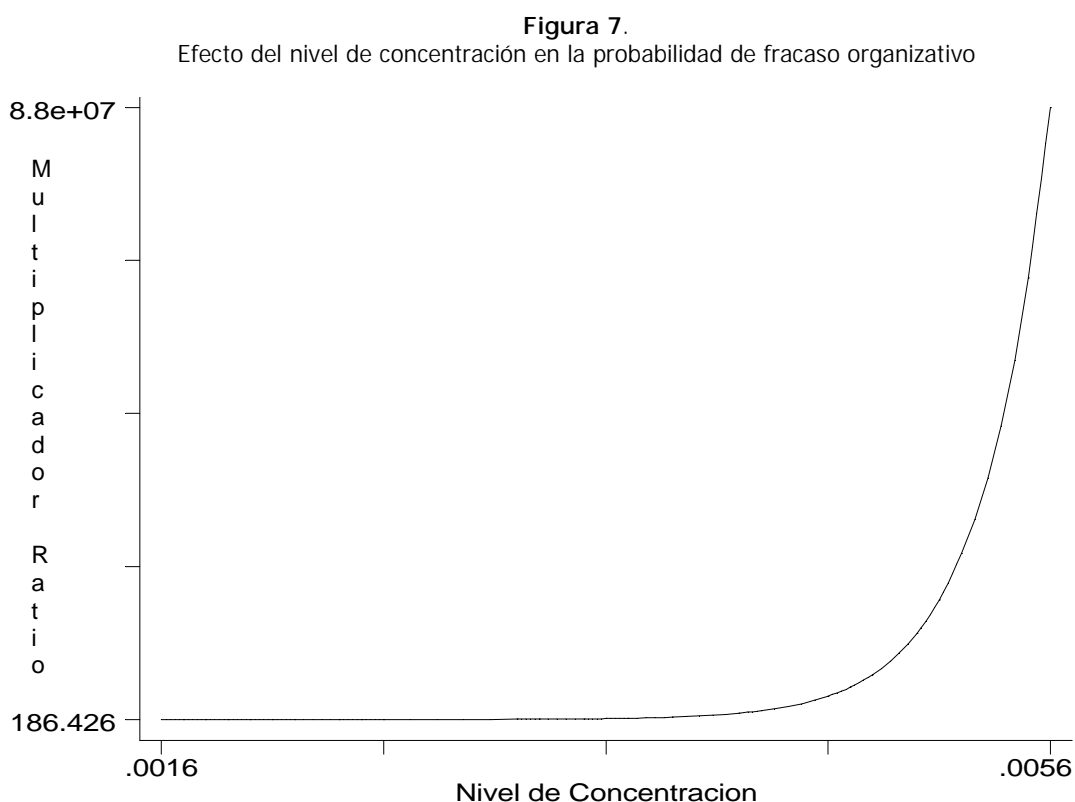
Figura 6.
Efecto del grado de saturación del nicho en la probabilidad de fracaso organizativo



Se comprueba cómo la saturación del nicho aumenta la probabilidad de fracaso a una tasa claramente creciente.

De igual forma, se confirma la incidencia del nivel de concentración en la probabilidad de muerte, es decir, los aumentos de la concentración suponen una amenaza importante para la supervivencia de las almazaras permitiéndonos aceptar la Hipótesis 2 alternativa tal y como predecía la teoría de dependencia de recursos. Para detectar de forma precisa dicha influencia calculamos el multiplicador de la concentración y lo representamos gráficamente (Figura 7).

$$\text{Multiplicador nivel de concentración} = \exp(3267.52 \times \text{Nivel de concentración})$$



El análisis del gráfico permite apreciar cómo a partir de cierto nivel de concentración, los aumentos en esta variable elevan significativamente el riesgo de fracaso de estas empresas.

Con respecto a la influencia de la última variable exógena analizada, se ratifica que las almazaras pertenecientes a la forma asociativa poseen una menor probabilidad de fracaso, permitiéndonos de este modo aceptar la Hipótesis 3 con un elevado nivel de significación.

Para finalizar indicar que las variables de control organizativas y ambientales también generan influencias significativas en las tasas de mortalidad de la industria almazarera.

En todos los modelos se observa cómo el tamaño de la organización incide de forma negativa y muy significativa en la probabilidad de muerte. Este resultado coincide con la investigación previa que señala que los aumentos en tamaño reducen el riesgo de fracaso organizativo (Carroll y Hannan, 2000). Otra de las variables que a nivel organizativo influye significativamente es el tipo de tecnología empleado. Se observa cómo las almazaras que utilizan la tecnología más avanzada en su sistema productivo, gozan de tasas de mortalidad más bajas. Este efecto se refleja en todos los modelos y está originado por la reducción en los costes de extracción y por la obtención de una mayor cantidad de producto final que conlleva la utilización de este tipo de tecnología (Hermoso, González, Uceda, García-Ortíz, Morales, Frías y Fernández, 1994). Por último, se observa una relación negativa entre explotar la almazara en propiedad y la probabilidad de fracaso de la misma. Sin embargo, esta relación solo es posible confirmarla estadísticamente en dos de los modelos analizados.

En cuanto a la repercusión de las variables de control ambientales, no es posible deducir qué influencia ocasiona el coste de la energía eléctrica en la probabilidad de fracaso pues el signo que se obtiene en los distintos modelos es tanto positivo como negativo. Sin embargo, se comprueba cómo la densidad ejerce un impacto muy significativo en las tasas de mortalidad de esta industria, descubriéndose un diseño no-

monótono en forma de U en la relación que vincula esta variable con dichas tasas.

8. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En ecología organizativa se analiza el efecto que la competencia produce en las posibilidades de supervivencia (Carroll, 1985; Hannan, 1989; Barnett y Amburgey, 1990). Sin embargo, el análisis realizado es incompleto al no introducir de forma explícita cómo las características del nicho afectan a la supervivencia. La teoría de dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978) sí contempla la influencia que el nicho produce sobre la supervivencia. Utilizando razonamientos procedentes de ambas teorías, hemos introducido la influencia de las características del nicho en la probabilidad de fracaso organizativo, demostrando la utilidad de apreciar el nivel competitivo de una población a partir del grado de saturación del nicho existente en cada instante de tiempo.

La saturación del nicho es una variable exógena más sofisticada que las que se han introducido hasta el momento en los modelos ecológicos. Esto es así por incluir todas las variables que guardan relación con la competencia por la captación de recursos y que proceden de características tanto de la población como del entorno. En concreto, introduce la demanda potencial de recursos que pueden realizar los miembros de la población y los recursos que el entorno pone a disposición de los mismos en cada momento de tiempo.

Los resultados evidencian que la saturación del nicho incrementa la competencia a una tasa creciente ejerciendo, por ello, una influencia positiva y significativa en el riesgo de fracaso organizativo.

De otro lado, la ecología de las organizaciones investiga la incidencia que las características de la población generan en el ambiente

competitivo que se vive dentro de la misma y, por ende, qué consecuencias producen sobre la supervivencia organizativa. Sin embargo, el planteamiento utilizado es demasiado global ya que se investigan aquellas características vinculadas al tamaño de la población en términos absolutos (Hannan, 1989; Barnett y Amburgey, 1990; Hannan y Carroll, 1992), sin profundizar en la composición interna que posee la población, es decir, sin contemplar su nivel de concentración.

Los efectos de la concentración podrían examinarse desde dos enfoques diferentes. Por un lado, la concentración se puede observar como una medida de la desigualdad en tamaño de las organizaciones. En este caso, los incrementos en la concentración se traducen en mayores distancias entre los tamaños que poseen las organizaciones y según Hannan y Freeman (1977) esto conlleva una reducción de la competencia. Por otro, la concentración se puede contemplar como el grado de control que ejercen las organizaciones sobre los recursos del entorno (Pfeffer y Salancik, 1978) implicando que un aumento de la misma suponga el control de los recursos por un número más reducido de organizaciones y, en consecuencia, un descenso en las posibilidades de supervivencia del resto de componentes. Los resultados alcanzados se decantan por este segundo enfoque, desechando el razonamiento procedente de la ecología organizativa, y demuestran la capacidad para explicar las tasas de mortalidad a partir del nivel de concentración de la población.

A pesar de ello, estos hallazgos no descartan la validez de los modelos desarrollados en ecología organizativa y basados en el tamaño de la población. De hecho, se comprueba la validez del esquema basado en la influencia de la densidad sobre el ambiente competitivo y, por extensión, en las tasas de mortalidad de una población (Hannan, 1989; Hannan y Carroll, 1992). Esto ratifica la importancia de la densidad como dimensión competitiva clave que no debe abandonarse cuando se intenten explicar los ratios vitales de una industria.

Otra variable relevante para la supervivencia es la estructura de propiedad que posee la organización. En esta investigación, a partir de los razonamientos derivados de la teoría de dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978) y de la teoría institucional (Meyer y Rowan, 1977; Meyer y Scott, 1983) se demuestra cómo, ante condiciones ambientales adversas, las organizaciones pertenecientes a la forma asociativa tienen mayores posibilidades de sobrevivir que las integradas en la forma privada. La seguridad en el abastecimiento de recursos y la legitimación social de esta forma organizativa son los dos pilares en los que se fundamenta esta afirmación.

Asimismo, los resultados señalan que es posible identificar si son las características del nicho, o por el contrario, las características de la población las que más influyen en la supervivencia. De este modo, se podría orientar la adopción de decisiones por parte de los directivos empresariales y se podrían guiar las políticas gubernamentales sobre qué mercados de factores deben ser objeto de regulación o qué formas organizativas deben recibir apoyo institucional.

En cualquier caso queda patente las posibilidades que ofrecen otros paradigmas en teoría de la organización, en especial la teoría de dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978) y la teoría institucional (Meyer y Rowan, 1977; Meyer y Scott, 1983), para enriquecer y extender los modelos desarrollados desde la ecología de las organizaciones. Esta afirmación, también, creemos que puede contemplarse desde el punto de vista opuesto, esto es, la ecología organizativa, también, puede realizar aportaciones teóricas sustanciales a los enfoques mencionados o a cualquier otro dentro de la teoría de la organización. Como queda demostrado en este trabajo, las relaciones entre empresas son fundamentales para analizar la competencia y que, por tanto, no basta con considerar características internas de las organizaciones.

A tenor de los resultados que se desprenden de este trabajo es posible identificar algunas direcciones para futuras investigaciones: a) examinar cómo afectan tanto, el grado de concentración de la población, como la saturación del nicho en el crecimiento organizativo, b) estudiar cómo inciden las variables exógenas mencionadas en las tasas de fundación y, relacionado con este último reto, c) identificar las condiciones donde la disponibilidad de recursos propicia el crecimiento de la población bien, a través del crecimiento en las organizaciones existentes, o bien a partir de la constitución de nuevas organizaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldrich, H. y Marsden, P.V. 1988. Environments and organizations. En N.I. Smelzer (Ed.), ***Handbook of Sociology***: 361-392. Beverly Hills: Sage.
- Alianza Cooperativa Internacional, 1995. Los principios cooperativos del siglo XXI. ***Ciriec-España***, 19: 38-41.
- Amburgey, T.L., Kelly, D. y Barnett, W.P. 1993. Resetting the clock: The dynamics of organizational change and failure. ***Administrative Science Quarterly***, 38: 51-73.
- Barnett, W.P. 1990. The organizational ecology of a technological system. ***Administrative Science Quarterly***, 35: 31-60.
- Barnett, W.P. 1997. The dynamics of competitive intensity. ***Administrative Science Quarterly***, 42:128-160.
- Barnett, W.P. y Amburgey, T.L. 1990. Do larger organizations generate stronger competition?. En J.V. Singh (Ed.), ***Organizational evolution: New Directions***: 78-103. Newbury Park: Sage.
- Barnett, W.P. y Carroll, G.R. 1987. Competition and mutualism among early telephone companies. ***Administrative Science Quarterly***, 32: 400-421.
- Barnett, W.P. y Hansen, M.T. 1996. The Red Queen in organizational evolution. ***Strategic Management Journal***, 17: 139-157.
- Barron, D.N. 1995. Credit Unions. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), ***Organizations in industry: Strategy, structure and selection***: 137-162. New York: Oxford University Press.

- Barron, D.N., West, E. y Hannan, M.T. 1994. A time to grow and a time to die: Growth and mortality of credit unions in New York, 1914-1990. ***American Journal of Sociology***, 100: 381-421.
- Barron, D.N., West, E. y Hannan, M.T. 1998. Deregulation and competition in the financial industry. ***Industrial and Corporate Change***, 7: 1-32.
- Baum, J.A.C. y Mezias, S. 1992. Localized competition and organizational failure in the Manhattan hotel industry, 1898-1990. ***Administrative Science Quarterly***, 37: 580-604.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1991. Institutional linkages and organizational mortality. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 187-218.
- Bel, P. 1997. ***Las cooperativas agrarias en España. Análisis de los flujos financieros y de la concentración empresarial***. Valencia: Ciriéc-España.
- Bernal, A.M. 1994. Balance de Resultados (1894-1992). En J. Alcaide, A.M. Bernal, E. García-Denterría, J. M^a. Martínez-Val, A. De Miguel, G. Núñez y J. Tusell (Eds.), ***Compañía Sevillana de Electricidad: 100 años de historia***: 369-388. Sevilla: Fundación de la Compañía Sevillana de Electricidad.
- Boone, C., Bröcheler, V. y Carroll, G.R. 2000. Custom service: Application and tests of resource-partiotining theory among Dutch auditing firms from 1896 to 1992. ***Organization Studies***, 21: 355-381.
- Bowels, R. 1984. Property rights and the legal system. En E. Dwhynes (Ed.), ***What is political economy***: 187-208. New York: Basil Blackwell.

- Caballer, V. 1983. **Gestión y contabilidad de cooperativas agrarias**. Madrid: Mundi-Prensa.
- Carroll, G.R. 1985. Concentration and specialization: Dynamics of niche width in populations of organizations. **American Journal of Sociology**, 90: 1.263-1.283.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 2000. **The demography of corporations and industries**. New Jersey: Princenton University Press.
- Carroll, G.R. y Swaminathan, A. 1992. The organizational ecology of strategic groups in the American brewing industry from 1975 to 1990. **Industrial and Corporate Change**, 1: 65-97.
- Carroll, G.R. y Teo, C.Y. 1996. Creative self-destruction among organizations: An empirical study of technical innovation and organizational failure in the American automobile industry, 1885-1982. **Industrial and Corporate Change**, 6: 619-644.
- Civantos, L. 1997. Estructura productiva y de transformación del olivar español. En M. Parras (Coord.), **La reforma de la OCM y el futuro del olivar**: 113-159. Jaén: Universidad de Jaén y Universidad Internacional de Andalucía.
- Comet, G. 1996. Economía oleícola en la edad media. En Consejo Oleícola Internacional (Coord.), **Enciclopedia Mundial del olivo**: 50-52. Madrid: Consejo Oleícola Internacional.
- Consejo Oleícola Internacional, 1994. **Proyecciones de las producciones y consumos de aceite de oliva en el horizonte 2000**. Madrid: Consejo Oleícola Internacional.
- Cox, D.R. 1972. Regression models and life-tables. **Journal of the Royal Statistical Society, Series B**, 34: 187-220.

- Cox, D.R. y Oakes, D.R. 1984. ***Analysis of survival data (Monographs on statistics and applied probability)***. New York: Chapman & Hall.
- Delacroix, J. y Swaminathan, A. 1991. Cosmetic, speculative and adaptive organizational change in the wine industry: A longitudinal study. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 631-662.
- Delacroix, J., Swaminathan, A. y Solt, M.E. 1989. Density dependence versus population dynamics: An ecological study of failings in the California wine industry. ***American Sociological Review***, 54: 245-262.
- Dobrev, S.D. 2000. Decreasing concentration and reversibility of the resource partitioning process: Supply shortages and deregulation in the Bulgarian newspaper industry, 1987-1992. ***Organization Studies***, 21: 383-404.
- Encauoua, D. y Jacquemin, A. 1980. Degree of monopoly, indices of concentration and threat of entry. ***International Economic Review***, 21: 87-105.
- Freeman, J. y Hannan, M.T. 1983. Niche width and the dynamics of organizational populations. ***American Journal of Sociology***, 88: 1.116 -1.145.
- Freeman, J. y Lomi, A. 1994. Resource partitioning and foundings of banking cooperatives in Italy. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 269-293. New York: Oxford University Press.
- Hannah, L. y Kay, J.A. 1977. ***Concentration in modern industry. Theory, measurement and the UK experience***. London: Mcmillan.

- Hannan, M.T. 1989. Competitive and institutional processes in organizational ecology. En J. Berger, M. Zelditch y B. Andersen (Eds.), ***Sociological theories in progress: New formulations***: 388-402. Newbury Park: Sage.
- Hannan, M.T. y Carroll, G.R. 1992. ***Dynamics of organizational populations: Density, legitimation and competition***. New York: Oxford University Press.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1977. The population ecology of organizations. ***American Journal of Sociology***, 82: 929-964.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1989. ***Organizational ecology***. Cambridge: Harvard University Press.
- Hannan, M.T., Ranger-Moore, J. y Banaszak-Holl, J. 1990. Competition and the evolution of organizational size distributions. En J.V. Singh (Ed.): ***Organizational evolution: New directions***: 246-268. Newbury Park: Sage.
- Haveman, H.A. 1992. Between a rock and a hard place: Organizational change and performance under conditions of fundamental environmental transformation. ***Administrative Science Quarterly***, 37: 48-75.
- Hermoso, M., González, J., Uceda, M., García-Ortíz, A, Morales, J., Frías, L. y Fernández, A. 1994. ***Elaboración de aceites de oliva de calidad. Obtención por el sistema de dos fases***. Sevilla: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.
- Hutchinson, G.E. 1957. Concluding remarks. ***Cold Spring Harbor Symposium on Qualitative Biology***, 22: 415-427.

- Ingram, P. y Baum, J.A.C. 1997. Chain affiliation and the failure of Manhattan hotels, 1898-1980. ***Administrative Science Quarterly***, 42: 68-102.
- Ingram, P. e Inman, C. 1996. Institutions, intergroup, competition, and the evolution of hotel populations around Niagara falls. ***Administrative Science Quarterly***, 41: 629-658.
- Ingram, P. y Simons, T. 2000. State formation, ideological competition, and the ecology of Israeli workers' cooperatives, 1920-1992. ***Administrative Science Quarterly***, 45: 25-53.
- Lawless, J.F. 1982. ***Statistical models and methods for lifetime data***. New York: Wiley & Sons.
- Lucas, J. L. 1972. Las posibilidades de las cooperativas. ***Revista de Estudios Agrosociales***, 78: 85-99.
- Mascarenhas, B. 1996. The founding of specialist firms in a global fragmenting industry. ***Journal of International Business Studies***, 27: 27-42
- Meyer, J. W. y Rowan, B. 1977. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. ***American Journal of Sociology***, 83: 340-363.
- Meyer, J.W., y Scott, W.R. 1983. ***Organizational environments: Ritual and rationality***. Beverly Hills: Sage.
- Meyer, J. y Zucker, L.G. 1989. ***Permanently failing organizations***. Newbury Park: Sage.

- Miner, A.S., Amburgey, T.L. y Stearns, T. 1990. Interorganizational linkages and populations dynamics: Buffering and transformational shields. ***Administrative Science Quarterly***, 35: 689-713.
- Ministerio de Agricultura, 1979. ***Estudio sobre el sector de extracción de aceite de oliva***. Madrid: Dirección General de Industrias Agroalimentarias.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1999. ***Anuario de estadística agraria, años 1996, 1997 y 1998***. Madrid: MAPA.
- Mozas, A. 1998. ***Análisis de la organización de las almazaras cooperativas jiennenses***. Tesis Doctoral. Jaén: Universidad de Jaén.
- Mozas, A. 2000. La fidelidad del socio como indicador de la eficiencia empresarial en la sociedad cooperativa: Una aproximación empírica. ***Ciriec-España***, 34: 23-50.
- Pfeffer, J. y Salancik, G.R. 1978. ***The external control of organizations: A resource dependence perspective***. New York: Harper & Row.
- Scherer F.M. y Ross, S. 1990. ***Industrial market structure and economic performance***. Boston: Houghton Mifflin.
- Schmalensee, R. 1989. Interindustry studies of structure and performance. En R. Schmalensee y R.D. Wiling. (Eds.), ***Handbook of industrial organization***: 951-1.010. Amsterdam: Elsevier.
- Singh, J.V., Tucker, D.J. y House, R.J. 1986. Organizational legitimacy and the liability of newness. ***Administrative Science Quarterly***, 31: 171-193.

- Staber, U.H. 1992. Organizational interdependence and organizational mortality in the cooperative sector: A community ecology perspective. ***Human Relations***, 45: 1.191-1.212.
- Stata Corporation, 1999. ***Stata statistical software: Release 6.0***. College Station, TX. Texas: Stata Press.
- Suárez, F.F. y Utterback, J.M. 1995. Dominant designs and the survival of firms. ***Strategic Management Journal***, 16: 415-430.
- Swaminathan, A. 1995. The proliferation of specialist organizations in the American wine industry, 1941-1990. ***Administrative Science Quarterly***, 40: 653-680.
- Tirole, J. 1990. ***La teoría de la organización industrial***. Barcelona: Ariel.
- Torres, F.J. 1997. ***La comercialización en origen de los aceites de oliva: El caso de las cooperativas jiennenses***. Tesis Doctoral. Jaén: Universidad de Jaén.
- Torres, F.J., Senise, O., Mozas, A., Parras, M. y Murgado, E. 2000. ***La comercialización de los aceites de oliva en Andalucía: La situación de las cooperativas***. Málaga: Unicaja.
- Uceda, M. y Hermoso, M. 1997. La calidad del aceite de oliva. En D. Barranco, R. Fernández-Escobar y L.Rallo (Eds.), ***El cultivo del olivo***: 539-564. Madrid: Junta de Andalucía y Mundi-Prensa.
- Wholey, D.R., Christianson, J.B. y Sanchez, S.M. 1992. Organizational size and failure among health maintenance organizations. ***American Sociological Review***, 57: 829-842.

Winter, S.G. 1990. Survival, selection, and inheritance in evolutionary theories of organizations. En J.V. Singh (Ed.), **Organizational Evolution: New directions**: 269-297. Newbury Park: Sage.

Zambrana, J.F. 1987. **Crisis y modernización del olivar**. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

CAPÍTULO 3

NUEVAS MEDIDAS DE COMPETENCIA ENTRE POBLACIONES

1. INTRODUCCIÓN

En ecología de las organizaciones se investiga cómo las poblaciones organizativas cambian y se desarrollan a lo largo del tiempo analizando los procesos de fundación, crecimiento, declive, transformación y mortalidad que tienen lugar en su interior. Esta perspectiva, en función de los niveles de análisis utilizados, distingue entre: demografía organizativa, ecología poblacional y ecología comunitaria (Hannan y Freeman, 1977; Hannan y Freeman, 1989). La demografía organizativa se refiere a los procesos que se aplican a nivel de población; la ecología poblacional se refiere a interacciones entre conjuntos localizados de poblaciones y, la ecología comunitaria hace referencia a los procesos que tienen lugar a partir de un conjunto completo de interacciones entre poblaciones dentro de un sistema más amplio (Carroll y Hannan, 2000, p. xx).

Aunque la mayor parte de la investigación publicada en este campo se identifica como "ecológica", ésta tiene un fuerte componente demográfico. Es decir, la investigación en ecología de las organizaciones

ha estado centrada, fundamentalmente, en el primer nivel de análisis, encontrándose insuficientemente desarrollado el segundo nivel y aún más el tercero (Astley, 1985; Ranger-Moore, Banaszak-Holl y Hannan, 1991; Hunt y Aldrich, 1998; Ingram y Simons, 2000). De esta forma, las limitaciones encontradas se plasman en: 1) el escaso número de trabajos desarrollados tanto en ecología poblacional como comunitaria (segundo y tercer nivel de análisis)(Carroll y Hannan, 2000), y 2) ausencia, casi generalizada, de otro tipo de contrastes por la aplicación sistemática de la densidad, o número de organizaciones dentro de la población, como variable fundamental para representar la escala de las poblaciones. En definitiva, a las escasas aportaciones desarrolladas en ecología poblacional, se añade el no haber aplicado otro tipo de variables para reflejar el potencial competitivo que representa una población rival.

Tratando de complementar los problemas definidos anteriormente, este capítulo desarrolla varios aspectos: 1) profundizar y aportar un nuevo contraste dentro del segundo nivel de análisis, ecología poblacional; 2) analizar la repercusión sobre la probabilidad de fracaso de la competencia existente entre dos formas organizativas clasificadas en función de la estructura de propiedad, es decir, asociativas frente a privadas (Barnett y Carroll, 1987; Ranger-Moore, Banaszak-Holl y Hannan, 1991; Hannan y Carroll, 1992; Haveman, 1992; Rao y Neilsen, 1992, Barron, West y Hannan, 1994, 1998) y 3) aplicar nuevas medidas de competencia entre poblaciones distintas a la densidad poblacional. El objetivo es aportar evidencia sobre las limitaciones del modelo de densidad cruzada originadas por la utilización de una variable dependiente que no permite recoger la idiosincrasia particular de los conceptos que pretende medir en cualquier situación que se presente. Por este motivo, elegiremos nuevas variables que si bien han sido utilizadas en el primer nivel de análisis (masa poblacional, índices de concentración) (Carroll, 1985; Barnett y Amburgey, 1990), nunca han sido desarrolladas dentro de lo que se denomina ecología poblacional.

Estos nuevos supuestos serán contrastados, como en el capítulo anterior, utilizando modelos de duración variantes en el tiempo y serán aplicados en la industria de extracción de aceite de oliva en la provincia de Jaén durante el periodo comprendido entre 1944 y 1998. Las ventajas de esta población son que además de pertenecer a un sector nuevo no tratado anteriormente desde ecología poblacional, las distintas fuentes oficiales han permitido conseguir ciertas características internas imprescindibles para desarrollar este tipo de investigaciones.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Modelos de competencia entre poblaciones

La selección puede estar originada tanto por la competencia que se produce entre las organizaciones de una población como por la competencia que se produce entre organizaciones pertenecientes a distintas poblaciones (Carroll y Hannan, 1995).

El crecimiento de una población incide, con frecuencia, en las posibilidades de supervivencia de otras poblaciones. Si dos poblaciones distintas necesitan para sobrevivir el mismo conjunto de recursos, éstas competirán entre sí para conseguir los mismos. Cuanto más coincidan los recursos necesarios para las dos poblaciones, mayor será el grado de competencia. Si definimos nicho como el conjunto de recursos necesarios para que sobreviva una población (Hutchinson, 1957), dos poblaciones compiten sí y sólo sí sus nichos fundamentales se cruzan (Hannan y Carroll, 1992, p. 28). Incluso se podría afirmar que a mayor solapamiento en los nichos fundamentales mayor será la intensidad de la competencia entre las poblaciones (Barron, West y Hannan, 1998, p. 3).

De esta forma, cuanto mayor sea una población, mayor cantidad de recursos consumirá y, por tanto, reducirá la posibilidad de consumo de los

mismos por parte de otra población elevando, de este modo, la competencia (Rao y Neilsen, 1992). Es natural, según este enfoque, suponer que la intensidad del efecto competitivo es proporcional a la escala o tamaño de la población en competencia. Si la primera población tiene una escala muy pequeña, las oportunidades de supervivencia de la segunda no se ven muy afectadas. Si la primera crece en tamaño, entonces la competencia se intensifica. Resumiendo, la competencia ecológica es dependiente de la escala (Barron, West y Hannan, 1998, p. 13).

Tradicionalmente, el tamaño poblacional se ha medido a través de la densidad, o número de organizaciones pertenecientes a la población, desarrollando el modelo denominado de *densidad cruzada* (Hannan y Freeman, 1989) que establece que la intensidad de la competencia es proporcional a la densidad de las poblaciones que compiten. Este modelo surge como una ampliación del modelo de Lotka-Volterra empleado en biología para recoger, igualmente, la competencia entre poblaciones. Según este modelo, dos poblaciones compiten cuando el tamaño de una de ellas reduce la capacidad instalada de otra; entendiendo como capacidad instalada el número de organizaciones que pueden sobrevivir en un ambiente particular y en ausencia de otras poblaciones (Hannan y Carroll, 1992, p. 29).

Matemáticamente este modelo se puede expresar de la siguiente forma:

$$\frac{dn_1}{dt} = r_1 \times n_1 \times \left[\frac{K_1 - \alpha_{12}n_2 - n_1}{K_1} \right]$$
$$\frac{dn_2}{dt} = r_2 \times n_2 \times \left[\frac{K_2 - \alpha_{21}n_1 - n_2}{K_2} \right]$$

siendo n_i la densidad de la población i , la tasa de crecimiento de cada población (dn_i/dt) se desglosa en tres componentes: 1) las propiedades intrínsecas de la forma organizativa que afectan a su velocidad de crecimiento, en ausencia de competencia y de restricciones de recursos, r_i , 2) la capacidad instalada de cada población, K_i y, 3) la competencia específica entre las poblaciones, α_{ij} (Hannan, 1986, p. 6). Comparando estas dos ecuaciones se observa como la presencia de una población competidora reduce la capacidad instalada para la primera población desde K_1 hasta $K_1 - \alpha_{12}n_2$. Los coeficientes de competencia α_{12} y α_{21} indican como la capacidad instalada de cada población desciende con la densidad de la competidora (n_i).

Como se ha visto en el Capítulo 1, los trabajos que contrastan este modelo ponen de manifiesto que las interdependencias entre poblaciones tienen consecuencias directas en la viabilidad organizativa, pero no necesariamente en la dirección esperada. Se pueden distinguir tres tipos de interdependencia (Hannan, 1986, pp. 3-4; Hannan y Freeman, 1989, pp. 96-97): 1) competitiva, 2) depredadora y, 3) simbiótica. La primera se reserva para la situación donde la presencia de una población reduce la tasa de crecimiento de otra (Baum y Oliver, 1991; Brittain, 1994). En otros casos, las relaciones competitivas pueden derivar en relaciones depredadoras cuando la expansión de una población legitima a otra, pero el crecimiento en la segunda empeora las oportunidades de vida de la primera (Swaminathan y Wiedenmayer, 1991; Brittain, 1994). Si no es posible la coexistencia, la segunda invadirá el nicho de la primera que desaparecerá (Hannan y Freeman, 1989). Las relaciones serán simbióticas cuando la expansión de una facilite la expansión de otra reduciendo sus tasas de mortalidad (Barnett, 1997; Ingram y Baum, 1997).

En varios trabajos sólo uno de los efectos cruzados de la densidad está presente. Los trabajos de Carroll y Wade (1991) y Carroll y Swaminathan (1992) son ejemplos de relación simbiótica en un único

sentido. En los de Hannan y Freeman (1988), Barnett (1990), Rao y Neilsen (1992) y Baum, Korn y Kotha (1995) la relación es competitiva.

Una última posibilidad es que la interdependencia puede ser no-monótona. Es decir, el crecimiento de la densidad de una población puede legitimar a otra hasta que el crecimiento en densidad sea tan grande que las interacciones competitivas dominen. Esto se comprueba en el trabajo de Silverman, Nickerson y Freeman (1997), mientras que en los de Hannan y Freeman (1989) y Staber (1992) se deducen resultados opuestos.

Todos estos trabajos consideran que la variable clave para aproximar el tamaño de la población rival es el número de organizaciones (o densidad cruzada). Cabría esperar que existiesen variables distintas de la densidad que aproximasen mejor al concepto de tamaño de la población (Carroll y Harrison, 1994).

En teoría de la organización y en teoría económica se considera que las grandes empresas generan una competencia más fuerte que las pequeñas a consecuencia de diversos factores, como: 1) capacidad para reducir su dependencia de otras organizaciones y del entorno (Thompson, 1967; Pfeffer y Salancik, 1978), 2) mayor poder de mercado y mejor acceso a los recursos (Aldrich y Auster, 1986; Haveman, 1993), 3) soportar mejor la escasez de recursos (Levinthal, 1991), 4) mayor reconocimiento (Edwards, 1955) y 5) conseguir los beneficios derivados de las economías de escala y de alcance (Scherer y Ross, 1990). Las grandes empresas pueden, además, emplear tácticas depredadoras para absorber a los competidores más pequeños (Scherer y Ross, 1990).

De otro lado, la tasa de crecimiento de una población, en una situación de competencia con otra, está condicionada por dos factores: a) que las organizaciones pequeñas de la población rival aumenten en

número y b) que las organizaciones de la segunda población incrementen su tamaño. Esto implica que la competencia entre ambas poblaciones podría modelarse mejor a partir del tamaño global de la población rival en lugar de emplear la densidad cruzada, puesto que esta última variable tiene el problema de ponderar de la misma forma a cualquier organización sin considerar su tamaño individual.

A partir de dicho tamaño global se podría construir un modelo que examinase las interacciones competitivas que se producen entre poblaciones con necesidades similares de recursos (esto es, entre poblaciones con nichos fundamentales solapados). Es decir, un modelo que, al igual que el de densidad cruzada, utilice el esquema general de Lotka-Volterra para descubrir el efecto que el tamaño global de una población produce sobre la probabilidad de fracaso organizativo en una segunda con la que se compite. Utilizando una terminología similar este nuevo modelo se podría denominar modelo de *masa cruzada*.

Por tanto, vamos a modificar el esquema de Lotka-Volterra para modelar la competencia entre poblaciones a partir del agregado de tamaños de cada población (o masa poblacional)¹:

$$\frac{dn_1}{dt} = r_1 \times n_1 \times \left[\frac{K_{m1} - \gamma_{12} M_2 - M_1}{K_{m1}} \right]$$

$$\frac{dn_2}{dt} = r_2 \times n_2 \times \left[\frac{K_{m2} - \gamma_{21} M_1 - M_2}{K_{m2}} \right]$$

donde n_i es la densidad de la población i , dn_i/dt representa la tasa de crecimiento en números de la población i , K_{mi} es la masa de la población i que puede ser soportada en el nicho si no se modifica el nivel de recursos

¹ Para reformular el modelo de Lotka-Volterra nos hemos basado en el esquema de Barnett y Amburgey (1990) utilizado para construir el modelo de dependencia de la masa. No obstante, podría considerarse la posibilidad de reemplazar en las formulas que hemos introducido la tasa de crecimiento en números por la tasa de crecimiento en masa.

y M_i es la masa o tamaño agregado de la población i en un momento dado.

La tasa de crecimiento de la población i puede reducirse como consecuencia de los dos procesos competitivos ya comentados: a) cuando las organizaciones pequeñas de la población rival aumenten en número, o b) cuando las organizaciones de la población competidora aumenten en tamaño. Por cualquiera de estos dos procesos la competencia entre poblaciones depende más de la masa de la población rival (o masa cruzada) que de la densidad cruzada.

En definitiva, la presencia de una segunda población en el mismo nicho reduce la masa que puede ser soportada por el mismo para la primera población desde K_{m1} hasta $K_{m1} - \gamma_{12}M_2$. Los coeficientes γ_{12} y γ_{21} señalan como la masa que puede ser soportada por el nicho para cada población se reduce con el tamaño agregado de la competidora.

Este modelo se construye sobre la base del modelo original de Barnett y Amburgey (1990), denominado modelo de dependencia de la masa, que establece que las organizaciones más grandes son, también, competidores más fuertes y, por ello, los aumentos del tamaño global de la población incrementan la probabilidad de fracaso organizativo (Delacroix y Rao, 1994). Continuando con este razonamiento, el modelo de masa cruzada sostiene que la fortaleza competitiva de una población es proporcional a su tamaño global, y que dicha fortaleza sería utilizada para captar los recursos que necesitan sus miembros, reduciendo así las posibilidades de supervivencia de los componentes de la segunda población con la que se comparte nicho. En definitiva, el incremento del tamaño global de la población más grande debería aumentar significativamente las tasas de mortalidad de las poblaciones con masa más pequeña.

Ingram y Baum (1997) introducen, por primera vez, las repercusiones que el tamaño medio de una población genera en las tasas de mortalidad de otra. Estos autores, sin embargo, no desarrollan teóricamente un modelo que utilice la masa cruzada como variable predictiva clave del fracaso organizativo. Barron, West y Hannan (1998) introducen de forma explícita la competencia cruzada en función de la masa de la población rival. Ahora bien, el efecto competitivo de la masa cruzada se introduce en los modelos para pronosticar las tasas de crecimiento de la población rival. En este capítulo, sin embargo, se utiliza la masa cruzada como medida que aproxima el concepto de competencia entre poblaciones y que afecta a las tasas de mortalidad de cada una de ellas.

Por otro lado, en numerosas poblaciones se observa una tendencia a aumentar, gradualmente y a largo plazo, su nivel de concentración (Boone, Bröcheler y Carroll, 2000). Analizar las causas de la concentración requiere comprender los procesos que afectan a las variaciones en el número de organizaciones y formas organizativas pero también, a los que afectan a la distribución de recursos entre ellas (Hannan y Freeman, 1988). Por ello, es importante analizar como afecta el grado de concentración de una población en el ambiente competitivo de otra cuando sus nichos fundamentales se solapan.

Las variables empleadas en los modelos de densidad cruzada y masa cruzada, aún cuando son variables indicativas del potencial competitivo de una población, son incompletas en sí mismas, pues al ser medidas en tamaño absoluto no profundizan en las diferencias que existen entre los miembros de una población. Es decir, la primera, densidad tiene en cuenta el número de organizaciones pero no el tamaño individual de cada una de ellas. Por el contrario, la masa tiene en cuenta el volumen total de la organización pero no el número de organizaciones. Atendiendo a la información que nos facilita la variable masa, no podemos discriminar

si una población está compuesta por infinitas empresas de tamaño relativo cercano a cero o, por el contrario, por una sola organización que consume la totalidad de recursos. Para medir ambos efectos a la vez, se necesita analizar la distribución de tamaños relativos de las organizaciones que componen la población a través de la concentración (Boone y Van Witteloostuijn, 1995). Asimismo, para entender la trayectoria de la masa poblacional a lo largo del tiempo es necesario asociarla con las posibles distribuciones de tamaños organizativos que se pueden presentar (Barron, 1999, p. 427). Es de esperar que el aumento de la masa que procede de tasas de crecimiento prácticamente iguales en todas las organizaciones de la población sea diferente del que procede de un crecimiento rápido de una pequeña proporción de organizaciones. Por ello, se debe prestar atención no sólo a la evolución de la densidad y de la masa sino, también, a los cambios que se produzcan en la distribución de tamaños organizativos.

Los modelos de densidad cruzada y de masa cruzada consideran que la competencia entre poblaciones son, respectivamente, una función del número de organizaciones y del tamaño agregado en relación a la capacidad instalada del nicho; sin embargo, ignoran una característica importante del potencial competitivo de una población como es la distribución de tamaños organizativos que posea (Barron, 1999).

Por tanto, si los nichos fundamentales de dos poblaciones están solapados, las posibilidades de supervivencia de los miembros de una de ellas no sólo dependerán del grado de concentración de su población, sino también del nivel de concentración de la población rival.

Considerar la composición interna de la población, esto es, las diferencias que existen entre las organizaciones que la integran, puede facilitar la comprensión de la dinámica competitiva entre poblaciones. Por este motivo, es fundamental incorporar las relaciones internas de poder

que se producen entre los miembros de una población y que podríamos recoger a partir de las relaciones entre los tamaños organizativos mediante la concentración. Por este motivo, construimos un nuevo modelo de competencia cruzada que utiliza, como variable exógena fundamental, el nivel de concentración de cada población y que siguiendo la terminología utilizada, llamamos modelo de *concentración cruzada*. Este modelo amplía el esquema de Lotka-Volterra introduciendo la competencia entre poblaciones en función del grado de concentración de cada una de ellas. La premisa clave es que el nivel de concentración de una población determina su potencial competitivo en la lucha por la captación de los recursos del entorno, influyendo así en las posibilidades de supervivencia de las organizaciones que, con necesidades similares de recursos, pertenecen a otra población.

Ya que la intensidad de la competencia es proporcional a la igualdad en tamaño de las organizaciones (Hannan y Freeman, 1977; Hannan, Ranger-Moore y Banaszak-Holl, 1990), un reducido nivel de concentración supondría una fuerte rivalidad entre las organizaciones de la población, pues serán muchas las organizaciones existentes y reducida la desigualdad en tamaño existente entre las mismas. Para aliviar las tensiones competitivas que se viven dentro de la población parte de las mismas se desplazarían a la población vecina. Por ello, es posible identificar el nivel de concentración de una población como indicador de su potencial competitivo. A medida que el nivel de concentración aumenta, el nivel de desigualdad en tamaño de las organizaciones también se eleva, relajando el clima competitivo dentro de la población y, con ello, su inclinación a competir con otras poblaciones.

El modelo de *concentración cruzada* no debe confundirse con el modelo de particionamiento de recursos (Carroll, 1985). Este autor propuso la hipótesis de que a medida que la concentración del mercado se eleva, las tasas de mortalidad de las organizaciones especialistas se

reducen y las de las organizaciones generalistas aumentan. La variable exógena no es el nivel de concentración existente dentro de cada forma organizativa (o concentración cruzada) sino la del mercado en general. La competencia entre formas organizativas no es, por tanto, la fuerza conducente del modelo de particionamiento de recursos (Boone, Bröcheler y Carroll, 2000).

2.2. Competencia entre formas organizativas

Como hemos comentado para que se produzca competencia entre poblaciones es necesario que sus nichos fundamentales se crucen. Aunque existen diversas situaciones donde los nichos de las poblaciones que interactúan se cruzan, en este capítulo nos centramos en un caso particular donde la población se divide en dos o más subpoblaciones atendiendo a las formas organizativas encontradas. El hecho de que dos o más formas puedan ser consideradas como subconjuntos de una población significa que sus nichos se solapan (Hannan y Carroll, 1992; Rao y Neilsen, 1992).

La forma organizativa se define como el diseño dado a la acción organizativa, es decir, para la transformación de inputs en outputs (Hannan y Freeman, 1977). La asunción subyacente clave en esta definición es la posibilidad de identificar características organizativas relativamente invariantes a lo largo del tiempo que contribuyen a su permanencia, supeditada a un conjunto de dependencias ambientales y a un rango limitado de comportamientos aceptables (Freeman y Lomi, 1994, p. 273).

A partir de esta definición se concibe a la población como el conjunto de organizaciones que dentro de una demarcación concreta tienen una forma organizativa común (Hannan y Freeman, 1977, p. 936). Ahora bien, ¿es posible que existan varias formas dentro de una

población?. Sí. La investigación empírica realizada en teoría ecológica asume que es posible identificar formas organizativas diferentes (Staber, 1992, p. 1.192). De hecho una propiedad de la población es la diversidad de formas que la integran (Hannan y Freeman, 1989). Ahora bien, el problema que se plantea es qué criterio debe emplearse para diferenciar las formas. Freeman y Hannan (1983) identifican forma con estrategia organizativa y clasifican así las formas en especialistas o generalistas. Por el contrario, Carroll (1984) justifica que no hay razones de peso para asociar forma con estructura y estrategia organizativa. La forma es mucho más que la estructura formal de la organización (Carroll y Swaminathan, 1992). Hannan y Freeman (1989) definen las formas organizativas a partir de límites construidos formalmente, como: objetivos establecidos, formas de autoridad, tecnología principal y estrategia de marketing. Se observa, pues, como no existe consenso sobre la medida de la forma organizativa (Romanelli, 1991).

Por otro lado, todas las teorías organizativas sostienen que algunas formas poseen ventajas competitivas sobre otras, aunque los detalles de las mismas y las fuerzas que les confieren dichas ventajas difieren, considerablemente, según la teoría (Carroll y Harrison, 1994, p. 722). Weber (1968) considera que las estructuras formales son más eficientes que las informales. La teoría de la organización contemporánea se centra en las diferencias existentes entre organizaciones formales. La teoría de la dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978), considera que aquellas organizaciones con estructuras tendentes a reducir la incertidumbre presentarían ventajas sobre las demás. Para la teoría de los costes de transacción (Williamson, 1985) las estructuras que minimizan los costes de transacción es probable que obtengan mejores resultados. En la teoría institucional (Meyer y Rowan, 1977; Meyer y Scott, 1983) las organizaciones que son estructuradas de manera consistente con las normas preponderantes en la sociedad serán favorecidas por clientes, administraciones públicas y empleados. Según la ecología organizativa

(Hannan y Freeman, 1977, 1989) las formas que mejor se ajusten a las condiciones ambientales tendrían capacidad suficiente para superar a otras.

Es importante reconocer que cada una de estas teorías establece una fuerza conductora subyacente que genera la ventaja relativa para una forma organizativa concreta. Los investigadores asumen que la preponderancia de una forma es el resultado de algún proceso que genera ventajas para la misma. Dicho proceso, según el enfoque teórico que se utilice, sería la reducción de la incertidumbre, la minimización de los costes de transacción, etc. (Carroll y Harrison, 1994).

Para la investigación ecológica es importante clasificar a las formas atendiendo a la estructura de propiedad (Aldrich y Marsden, 1988; Meyer y Zucker, 1989). Siguiendo este criterio, en este capítulo hemos clasificado a las formas organizativas en función de los derechos de propiedad.

La estructura de los derechos de propiedad definen la base institucional para las relaciones de poder entre los individuos dentro de la organización y para el intercambio entre organizaciones (Bowels, 1984). Dicha estructura afecta al proceso de elección de forma organizativa (Robbins, 1987; Lazerson, 1988) y, por tanto, a la diversidad organizativa que es el tema central de investigación para la ecología de las organizaciones.

Atendiendo al criterio de la estructura de los derechos de propiedad se podrían distinguir dos formas organizativas: la forma privada y la forma asociativa. Esta clasificación ha sido utilizada con frecuencia en la investigación ecológica (Barnett y Carroll, 1987; Ranger-Moore, Banaszak-Holl y Hannan, 1991; Hannan y Carroll, 1992; Haveman, 1992; Rao y Neilsen, 1992, Barron, West y Hannan, 1994, 1998).

Como ya indicamos en el Capítulo 2, ambas formas difieren en: la naturaleza y motivación de quienes fundan la organización; la forma de gobierno (Barron, West y Hannan, 1994); el apoyo recibido por parte de las administraciones públicas (Barron, West y Hannan, 1998); la forma de distribuir los beneficios y, el status impositivo (Barron, 1995; Barron, West y Hannan, 1998).

En la forma privada, la motivación subyacente es la posibilidad de que los propietarios obtengan beneficios en una inversión rentable. En la forma asociativa la motivación principal es la satisfacción, a los individuos que la componen, de una necesidad colectiva y de forma solidaria. La diferencia más importante entre un socio de la forma asociativa frente a los partícipes de la forma privada, es la dicotomía resultante de la doble condición de proveedor (o cliente, en su caso) y empresario en una misma persona, suponiendo esta característica una importante cuota de poder en la organización. En la forma privada los roles de proveedor, empresario y cliente recaen, normalmente, en individuos diferentes. En la forma privada se produce, normalmente, una separación entre propiedad y control. Sin embargo, en la forma asociativa la integración entre la participación en un proyecto y la codirección del mismo, supone un esfuerzo singular al que el socio ha de enfrentarse como base del espíritu asociativo (Staber, 1992, p. 1193).

En cuanto a la estructura de poder y forma de gobierno, la forma privada se basa en el binomio "voto-capital" siendo los suscriptores de capital los que ostentan la condición de propietarios dirigiendo la actividad empresarial (Morales, 1995). En la forma asociativa, las organizaciones son constituidas como organizaciones democráticas controladas por sus miembros a partir del principio "un hombre, un voto", siendo el poder de voto independiente de la inversión financiera realizada por el socio en la organización (Barron, West y Hannan, 1994). En los socios se encuentra el poder, independientemente del capital que aportan, que solo les acredita

como propietarios. Se trata, en definitiva, de potenciar el factor humano otorgándole a cada socio un voto y relegando al capital como un simple medio de apoyo (García-Gutiérrez, 1992).

La estructura de las organizaciones integradas en la forma asociativa está determinada por los principios cooperativos enunciados por la Alianza Cooperativa Internacional (1995, pp. 38-41) que, a su vez, conforman tanto el espíritu como los rasgos característicos del funcionamiento de una organización de este tipo.

Con respecto a la distribución de beneficios, en la forma privada, el capital, como factor productivo prioritario, queda remunerado independientemente de su contribución a la consecución de los objetivos organizativos; en la forma asociativa, se trata de primar la consecución de dichos objetivos, la creación de riqueza, la generación de valor añadido, enfatizando el factor productivo "persona" frente a los restantes (Morales, 1995, pp. 60-62; Jeantet, 2000).

Comprobada la validez de la clasificación anterior sobre formas organizativas procede analizar si dichas formas compiten. Por ello, previamente, es oportuno resaltar algunos elementos que permiten establecer conjeturas sobre los posibles vínculos que existen entre las formas organizativas indicadas. Ahora bien, ninguna de estas conjeturas permite elaborar hipótesis formales, lo que está en línea con otros trabajos que han examinado la competencia entre poblaciones y que tampoco formulan, de forma explícita, hipótesis (Carroll y Wade, 1991; Ranger-Moore, Banaszak-Holl y Hannan, 1991; Carroll y Swaminathan, 1992; Staber, 1992; Barron, West y Hannan, 1998; Lomi, 1995, 2000).

Las poblaciones están divididas en segmentos que responden heterogéneamente a los procesos competitivos e institucionales (Lomi, 1995). Esta conclusión es consistente con la intuición de que es difícil

creer que las poblaciones se asemejan a un grafo perfectamente vinculado donde cada organización afecta y es afectada por otra (Lomi, 1995; Baum y Haveman, 1997). En el caso que investigamos, las dos formas organizativas dependen de conjuntos similares de recursos, sin que existan barreras institucionales o tecnológicas que posibiliten alguna división adicional. El alto grado de solapamiento de sus nichos es lo que desencadena la competencia entre ambas formas organizativas (Baum y Singh, 1994; Ingram y Baum, 1997; Barron, West y Hannan, 1998).

En principio, la forma asociativa podría suponerse menos orientada hacia la competencia con la forma privada debido a los principios y valores que determinan su funcionamiento. Sin embargo, la idea de una cultura cooperativa común y la tradición como fundamento de las relaciones cooperativas y mutualistas está comenzando a desvirtuarse ya que las organizaciones con esta forma se comportan a veces como "mini-capitalistas" (Bradley y Gelb, 1983) compitiendo con otras organizaciones no sólo por recursos materiales sino para conseguir soporte y legitimación social (Staber, 1992). Algunos estudios de casos indican que, especialmente en entornos competitivos, las organizaciones asociativas se encuentran presionadas para adoptar procedimientos más eficientes y conseguir así ventajas competitivas frente a las empresas capitalistas (Staber, 1992; p. 1.194). Estos argumentos permiten suponer que ambas formas deberían competir por la consecución de los recursos que necesitan para sobrevivir.

Para confirmar esta presunción aplicaremos los modelos de competencia cruzada, enunciados en el apartado anterior, en las formas organizativas encontradas en una industria concreta lo que, a su vez, permitirá comprobar la validez de los nuevos modelos diseñados.

3. FORMAS ORGANIZATIVAS EN LA INDUSTRIA ALMAZARERA

Para contrastar el desarrollo teórico anterior vamos a utilizar la industria de extracción de aceite de oliva en la provincia de Jaén. La elección de este ámbito geográfico está justificado por el protagonismo que ostenta España, con un 28% y un 40% de la producción mundial y de la Unión Europea de este producto (Consejo Oleícola Internacional, 1994).

Atendiendo a la estructura de propiedad de la almazara es posible distinguir las dos formas organizativas descritas en el marco teórico. Por una parte, se encuentran las almazaras asociativas que molturan la aceituna de sus socios y que pertenecen a sociedades cooperativas o sociedades agrarias de transformación y, las almazaras privadas que están integradas por organizaciones pertenecientes a empresarios privados que, o molturan la aceituna adquirida a los agricultores mediante contratos diversos, o bien molturan la aceituna obtenida en sus propias explotaciones.

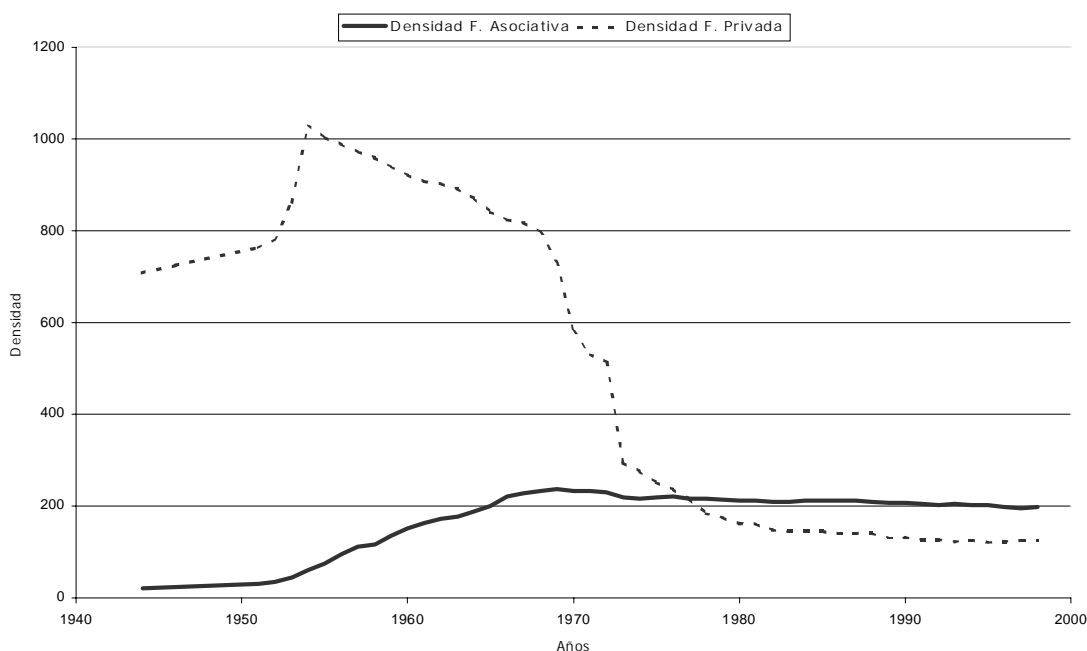
Por tanto, las dos formas operan en el mismo negocio, en el mismo mercado de clientes pero difieren, como indicamos en el marco teórico, en: 1) la naturaleza y motivación de quiénes integran la organización, 2) la forma de gobierno, 3) la forma de distribuir los beneficios, 4) el apoyo recibido por las administraciones públicas y 5) el status impositivo (Barron, West y Hannan, 1998, p. 16)

La competencia entre estas formas se establece, teóricamente, en una doble dirección: por un lado, por la captación de materia prima, la aceituna y, por otro, para dar salida al producto final, el aceite. Sin embargo, la realidad muestra que la competencia se reduce casi, exclusivamente, al primero de los ámbitos ya que la incapacidad comercial de las almazaras -tanto asociativas como privadas- origina que la producción que obtienen (aceite de oliva virgen) se venda al precio que

las empresas de la siguiente etapa de la cadena agroalimentaria del aceite de oliva, multinacionales que actúan en régimen de pseudo-oligopolio, quieran pagar (Parras, 1997; Torres, 1997; Torres, *et al.*, 2000).

Por otro lado, la rápida degradación del fruto desde su recogida requiere un proceso inmediato de transformación en aceite para no ver reducida su calidad y, en consecuencia, su valor en el mercado (Uceda y Hermoso, 1997). Esto obliga a que las almazaras localicen sus instalaciones próximas a los proveedores lo que explica que el número de organizaciones (o densidad) en esta industria sea elevado. En la Figura 1, representamos la evolución de la densidad de las dos formas organizativas comentadas a lo largo del período que cubre los años comprendidos entre 1944 y 1998, ambos inclusive.

Figura 1. Número de almazaras asociativas y privadas durante el período 1944-1998



Para entender esta figura es necesario indicar que la forma asociativa surge con posterioridad a la forma privada (Hoogveld y Jurjus, 1990, p. 37). El desarrollo de la forma asociativa en el sector oleícola es, relativamente, reciente y coincide con un período histórico característico

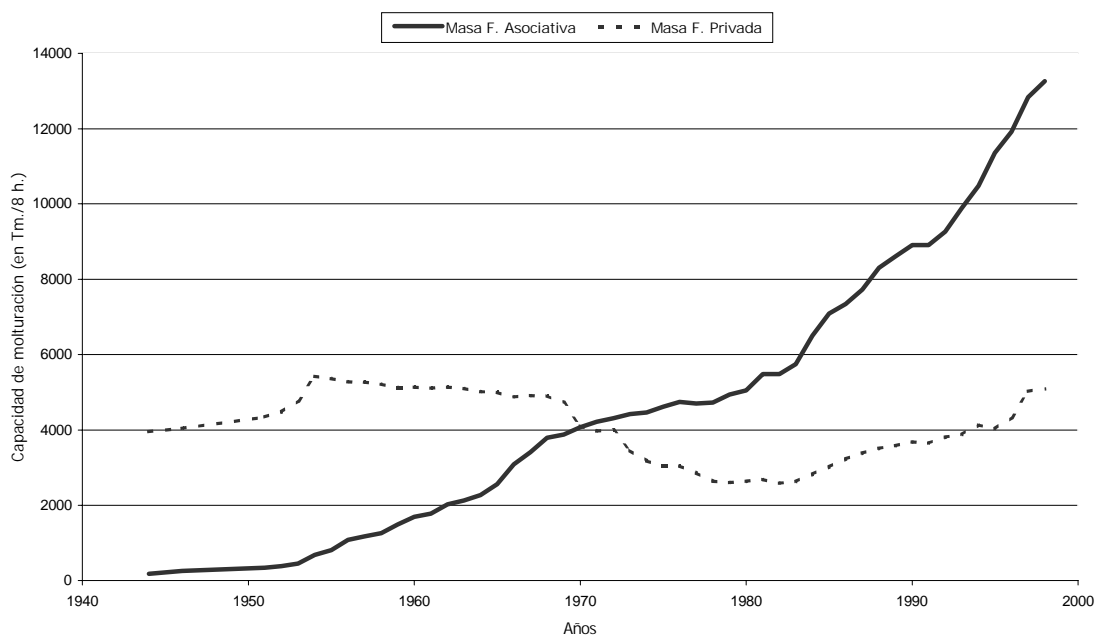
(1950-1970) donde la economía y agricultura españolas vivían en plena autarquía (López, 1982, p. 48). A este hecho debe sumarse el que la administración apoyase decididamente a esta forma organizativa (López, 1982).

Por ello, hasta 1977 y, como se observa en la Figura 1, el número de almazaras privadas fue muy superior al de almazaras asociativas, siendo 1954 el año en el que la distancia entre la densidad de ambas formas se hizo máxima (971 almazaras de diferencia). A partir de 1977 se produce un cambio cualitativo importante en la estructura de esta industria al convertirse la forma asociativa en la forma organizativa más importante. Además, dicha importancia se acrecienta con el transcurso del tiempo. Mientras tanto, la forma privada sigue una trayectoria totalmente opuesta a la observada para la forma asociativa.

De la misma forma que se indicó en el Capítulo 2, la pérdida de calidad que sufre el fruto desde la entrada en la almazara impone que su transformación en aceite deba efectuarse en un corto espacio de tiempo. Esto obliga a las almazaras a instalar una capacidad de extracción adecuada. Ahora bien, la dificultad de pronosticar con exactitud la cantidad de fruto disponible en una determinada campaña y la necesidad de garantizar su rápida transformación obliga a las almazaras a instalar capacidades productivas según la entrada máxima de fruto. A ello debe sumarse el cambio tecnológico experimentado por los sistemas de extracción utilizados que han supuesto aumentos en las capacidades de molturación instaladas.

Para observar la evolución del tamaño agregado de cada forma organizativa (o masa poblacional) hemos elaborado la Figura 2.

Figura 2. Tamaño agregado de la Forma Asociativa y de la Forma Privada durante el período 1944-1998

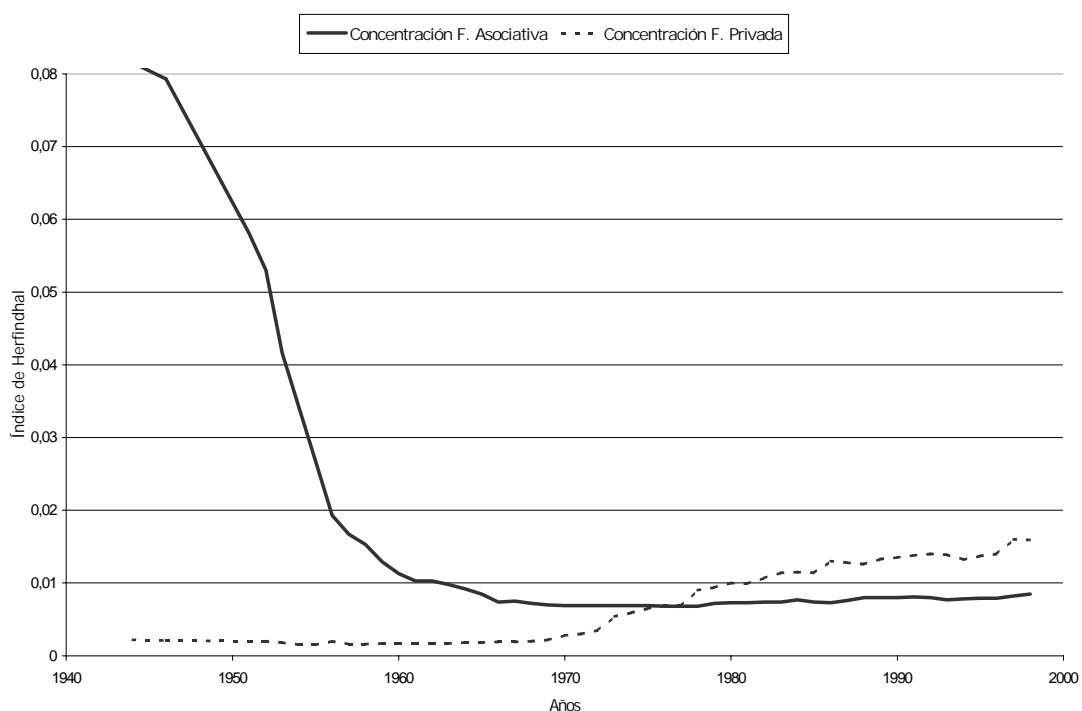


Se deduce que mientras la masa de la forma asociativa no ha dejado de crecer durante el intervalo examinado, la masa de la forma privada se ha mantenido, prácticamente, constante. Se comprueba, al igual que con la evolución observada de la densidad, que a partir de los años 70 la forma asociativa supera a la privada en cuanto al potencial de transformación de materia prima. A partir de los años 90, ambas formas aumentan su tamaño a consecuencia del cambio tecnológico que tiene lugar en los sistemas de extracción empleados.

Si comparamos las dos figuras previas se puede contemplar como puede suceder el fenómeno aludido en el marco teórico. Es decir, mientras que el número de organizaciones ha disminuido drásticamente en la población de privadas, su masa poblacional se ha mantenido relativamente constante. Sin embargo, en cuanto a las asociativas, el número de organizaciones integradas en esta forma se ha incrementado poco, o incluso tiende a disminuir a partir de finales de los sesenta, aunque la masa poblacional ha crecido exponencialmente.

Para terminar de caracterizar a las formas organizativas que componen esta industria y considerando la evolución en el número de participantes y en el tamaño agregado de cada una de ellas es necesario observar, asimismo, la evolución de sus niveles de concentración. Estos niveles quedan recogidos en la Figura 3 donde se desprende la evolución, totalmente, opuesta en la concentración de ambas formas organizativas. Así, mientras que en la forma asociativa la concentración ha disminuido hasta permanecer constante; la de la forma privada se mantuvo constante hasta los años 70, cuando comienza a aumentar. Es decir, mientras que en la forma privada el aumento de la concentración se debe al incremento en tamaño de un número más pequeño de organizaciones pero de mayor dimensión, en la forma asociativa el descenso en la concentración se debe a que, en su conjunto, ha crecido más en tamaño agregado que en número de organizaciones.

Figura 3. Niveles de concentración en la Forma Asociativa y en la Forma Privada durante el intervalo 1944-1998



De nuevo se observa como en los años 70 es cuando se produce un cambio cualitativo importante en la composición de esta industria. No obstante, debe quedar patente la excesiva fragmentación que existe en ambas formas organizativas, pero sobre todo en la forma privada, como lo demuestran los bajos valores alcanzados por el índice de Herfindhal durante todo el período analizado.

4. MUESTRA

Para desarrollar esta investigación hemos construido dos bases de datos que contienen información de cada una de las formas organizativas encontradas dentro de la industria de extracción de aceite de oliva en la provincia de Jaén para el período comprendido entre los años 1944 y 1998, ambos inclusive.

Una vez depuradas ambas bases de datos, la que incluye la forma privada está integrada por un total de 716 almazaras que han operado en algún momento del intervalo temporal analizado. De dichas almazaras, 392 son almazaras desaparecidas durante el período estudiado, mientras que el resto son datos censurados a la derecha (Lawless, 1982; Cox y Oakes, 1984). La segunda base está compuesta por 303 almazaras asociativas de las cuales 70 desaparecieron entre los años 1944 y 1998. Dentro de éste número se incluyen 11 fusiones por absorción que fueron contempladas como desapariciones en los años en las que sucedieron.

La primera conclusión que se extrae de la simple observación de estas bases de datos es la mayor proporción de almazaras privadas desaparecidas (84,8% de las almazaras muertas durante el período objeto de estudio).

Las bases de datos han sido construidas a partir de las mismas fuentes documentales utilizadas en el Capítulo 2:

- ***Registro de Industrias Agrarias de la Delegación Provincial en Jaén de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.*** Este registro es la principal fuente de información de estas bases y a partir de él se han extraído y para cada almazara las siguientes variables: fecha de nacimiento, fecha de desaparición (en su caso), capacidad de molturación instalada, sistema de explotación y tipo de tecnología empleado.

- ***Registro de Cooperativas de la Delegación Provincial en Jaén de la Consejería de Trabajo e Industria de la Junta de Andalucía.*** La información extraída fue utilizada en la base de datos que contiene la forma asociativa para contrastar los datos obtenidos del registro anterior sobre fecha de constitución y, en su caso, de desaparición de las almazaras revestidas como sociedades cooperativas.

- ***Anuarios de Estadística Agraria*** publicados desde el año 1946 hasta 1980 por el Ministerio de Agricultura, y a partir de este año por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. De estos anuarios hemos extraído las cosechas anuales de aceituna en la provincia de Jaén.

- ***Bernal, A. M. (1994), Ordenes Ministeriales y Reales Decretos*** que anualmente establecen las tarifas eléctricas. De dichas fuentes hemos logrado el coste de la energía eléctrica. De la primera conseguimos el precio del Kw./h. para los años comprendidos entre 1944 y 1992. A partir de este último año obtuvimos dicho precio de las Ordenes Ministeriales y Reales Decretos publicados en el *Boletín Oficial del Estado* (B.O.E.) por el Ministerio de Industria y Energía².

² Ministerio de Industria y Energía: R.D. 1594/1992 de 23 de diciembre (B.O.E. 30/12/1992); O.M. de 1 de enero de 1994 (B.O.E. 5/1/1994); O.M. de 12 de enero de 1995 (B.O.E. 14/1/1995); R.D. 2204/1995 de 28 de diciembre (B.O.E. 29/12/1995); O.M. de 27 de diciembre de 1996 (B.O.E. 28/12/1996); R.D. 2016/1997 de 26 de diciembre (B.O.E. 27/12/1997).

5. ANÁLISIS EMPÍRICO

Para llevar a cabo el análisis empírico necesitamos definir la variable endógena y describir las variables exógenas y las variables control.

VARIABLE ENDÓGENA

Edad organizativa es la variable dependiente. Al utilizar modelos de duración con variables dependientes del tiempo, la edad organizativa nos permitirá identificar cual es la probabilidad de supervivencia o fracaso de una organización. Si la organización continuaba funcionando al finalizar el período que cubre este trabajo se consideró como dato censurado (véase Lawless, 1982).

Se ha considerado que el fracaso de una almazara tiene lugar cuando ésta deja de funcionar, pero no cuando cambia de propiedad o de razón social ya que, en estos casos, no existen razones fundadas para concluir que toda la organización se transforma pues de hecho podría seguir utilizando los mismos procedimientos y rutinas (Baum y Mezias, 1992; Ingram e Inman, 1996).

VARIABLES EXÓGENAS

Forma organizativa asociativa frente a privada. Como se ha comentado anteriormente hemos dividido la muestra atendiendo a las dos formas organizativas encontradas, efectuando contrastes independientes.

Densidad es medida como el número de almazaras con actividad al comienzo de cada año. Esta variable ha sido introducida en los modelos en niveles y con la transformación cuadrática dividiendo el resultado entre 10. El motivo de incluir esta variable con su transformación cuadrática es

tratar de recoger efectos no lineales entre las variables exógenas y la probabilidad de supervivencia (Hannan y Carroll, 1992; Wade, Swaminathan y Scott, 1998; Dowell y Swaminathan, 2000). Esta variable ha sido calculada tanto para la forma asociativa como para la privada.

Masa. Esta variable recoge el agregado de tamaños de todas las almazaras que estaban con actividad al comienzo de cada año. De la misma forma que para la densidad, esta variable ha sido incorporada en los modelos en niveles y con la transformación cuadrática dividiendo el resultado entre 100 (Barnett y Amburgey, 1990). También se ha calculado para la forma privada y para la asociativa.

Concentración. Esta variable recoge el grado de igualdad en tamaño de las almazaras que componen cada forma organizativa. Se mide a partir del índice de Herfindhal³. Hemos elegido este índice por varios motivos: 1) verifica las propiedades exigidas a los índices de concentración (Hannah y Kay, 1977; Encauoua y Jacquemin, 1980), 2) ya ha sido empleado como medida de concentración en la literatura ecológica (Barnett y Carroll, 1987; Wholey, Christianson y Sanchez, 1992) y c) es un indicador idóneo de concentración al conceder más importancia a la disparidad en tamaños entre las organizaciones que al número de éstas. Esta variable ha sido introducida en los modelos en niveles y con la transformación cuadrática multiplicada por 10.000 y se ha calculado de forma independiente para cada población igual que se ha hecho con la densidad y la masa.

³ El índice de Herfindhal para cada una de las formas organizativas j (H_j) se calcula:

$$H_j = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

Siendo $S_i = a_i / A_j =$ Tamaño relativo de la organización i integrada en la forma organizativa j .

$a_i =$ Tamaño de la organización i .

$A_j =$ Suma de los tamaños de las organizaciones que componen la forma organizativa j .

$n =$ Número de organizaciones integradas en la forma organizativa j .

VARIABLES DE CONTROL

Se han calculado dos tipos de variables control. En primer lugar, desarrollamos características particulares de las organizaciones que no son objeto de estudio en el presente capítulo, pero que pueden afectar al fracaso de cada una de ellas. A continuación, desarrollamos variables que afectando a la probabilidad de fracaso son las que caracterizan la situación ambiental.

Sistema de explotación. El modo de explotar la actividad empresarial influye en las tasas de mortalidad (Boone, Bröcheler y Carroll, 2000). Por este motivo hemos introducido una variable dicotómica que refleja, en cada instante de tiempo, si la almazara se explota en propiedad (valor 1) o en régimen de arrendamiento (valor 0).

Tamaño organizativo. Hemos identificado a la capacidad de molturación instalada como la variable representativa del tamaño de cada almazara siguiendo la corriente de investigación que dentro de la teoría ecológica identifica tamaño con capacidad (Barron, West y Hannan, 1994, pp. 394-395). Dentro de esta corriente, los trabajos empíricos efectuados incluyen: capacidad de almacenamiento en bodegas (Delacroix, Swaminathan y Solt, 1989; Delacroix y Swaminathan, 1991; Swaminathan, 1995), capacidad productiva en empresas cerveceras (Carroll y Swaminathan, 1992), número de matriculas en guarderías (Baum y Oliver, 1991) y número de habitaciones en hoteles (Baum y Mezias, 1992). Además, la capacidad productiva instalada es la mejor medida de tamaño en las investigaciones desarrolladas en ecología organizativa al recoger el espacio de nicho ocupado por cada organización (Winter, 1990). A ello habría que añadir que en el sector agrario la capacidad de transformación de materia prima es la variable más representativa del tamaño organizativo (Ministerio de Agricultura, 1979, p. 27).

Tipo de tecnología. La tecnología influye en el rendimiento de las organizaciones y una de las manifestaciones de esta influencia se refleja en la tasas de mortalidad (Barnett, 1990; Suárez y Utterback, 1995; Carroll y Teo, 1996). Para controlar la posible variación en la probabilidad de fracaso ocasionada por el tipo de tecnología empleado, hemos introducido dos variables dicotómicas: tecnología obsoleta y avanzada. Estas variables adoptan el valor 1 si la almazara usa una tecnología particular y 0 en caso contrario. Se introducen las dos puesto que pueden existir simultáneamente en la misma organización, aunque en líneas de producción distintas.

Con respecto a las variables de control ambientales, hemos introducido las siguientes:

Saturación del nicho. Se trata de un factor exógeno relacionado con la abundancia de recursos del nicho que afecta directamente a las posibilidades de supervivencia organizativa. El nivel de saturación del nicho refleja, para cada momento de tiempo, el grado de agotamiento de los recursos del nicho. A pesar de no haber sido contrastado previamente en ecología de las organizaciones, parece interesante introducir el efecto que produce la disponibilidad de recursos del nicho. Para ello, hemos determinado el nivel de saturación del nicho como la diferencia entre cantidad total de aceituna que podrían haber utilizado las almazaras en función de su capacidad de molturación instalada y las cosechas anuales de aceituna.

Coste de la energía eléctrica. La energía eléctrica es la fuente de energía que abastece al sistema productivo de una almazara. Esta variable recoge el coste de dicho suministro en Ptas./Kw./Hora. Expresa, por tanto, el coste variable unitario derivado del consumo de energía eléctrica. Esta variable ha sido introducida siguiendo la línea observada en otros trabajos que al estimar los ratios vitales controlan la incidencia del componente

principal de costes de la organización (Barnett y Carroll, 1987; Mascarenhas, 1996).

Apoyo institucional. La teoría institucional preconiza que el aumento de la conexión de una población con el entorno institucional facilita su crecimiento y supervivencia a lo largo del tiempo (Meyer y Scott, 1983). Los ecólogos están de acuerdo con que dicha conexión aumenta las posibilidades de una población para sobrevivir y crecer, mejorando la capacidad de las organizaciones componentes para movilizar recursos y aumentar su legitimación (Hannan y Carroll, 1992, p. 41). Son varios los trabajos donde se confirma que los vínculos con el entorno institucional aumentan las posibilidades de supervivencia organizativa (Singh, Tucker y House, 1986; Miner, Amburgey y Stearns, 1990; Baum y Oliver, 1991). Puesto que el apoyo institucional podría eliminar o reducir las limitaciones que son intrínsecas al entorno, hemos introducido una variable control que recoge los años de apoyo gubernamental a la constitución de organizaciones dentro de la forma asociativa. En la literatura dicho apoyo se ha representado a través de variables dicotómicas asociadas con las aprobaciones recibidas durante algún intervalo temporal (Carroll y Hannan, 2000, pp. 203-204). Por este motivo, hemos utilizado una variable dicotómica que recoge el efecto período derivado del apoyo institucional a la forma asociativa y que abarca el período comprendido entre los años 1950 y 1970.

6. MODELO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para efectuar los contrastes necesarios hemos aplicado la metodología de los modelos de duración con variables dependientes del tiempo. En concreto, hemos usado el modelo semiparamétrico de tasa de fallos proporcional de Cox (1972) que permite que el ratio de fracaso fluctúe de una forma no restringida. Por el hecho de haber utilizado este

modelo todos los contrastes estimados que se reflejan en las tablas de resultados (Tablas 2 y 3) tienen la siguiente expresión:

$$r(t) = e^{\beta X(t)}$$

donde t es igual a la edad de la organización medida en períodos de un año, β es el vector de coeficientes estimados y X es la matriz de variables exógenas y control. Si β posee un signo positivo aumentará la probabilidad de fracaso de la organización. Por el contrario, si el signo es negativo se reducirá dicha probabilidad.

Siguiendo la metodología expuesta en el procedimiento *stcox* del paquete estadístico Stata 6.0 (Stata Corporation, 1999) se introdujeron en intervalos de un año los valores de las distintas variables y se estimaron los coeficientes β por máxima pseudoverosimilitud.

7. RESULTADOS

En la Tabla 1 recogemos las correlaciones entre las variables exógenas y control para cada forma organizativa. Las Tablas 2 y 3 muestran, para cada una de las formas organizativas analizadas, los distintos modelos de competencia entre poblaciones enunciados en el marco teórico. Pretendemos con ello analizar cómo influye cada forma organizativa sobre las posibilidades de supervivencia de las organizaciones que poseen la forma alternativa detectando, asimismo, cual es el modelo de competencia cruzada más adecuado.

TABLA 1
Correlaciones entre variables exógenas y control (a)

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Densidad Forma Privada		.987	-.460	-.447	.761	.781	-.794	-.651	-.907	-.815	.329	.227	-.018	-.396	-.141	.475	-.416	-.742	.921
2. (Densidad Forma Privada) ² /10	.980		-.517	-.526	.789	.814	-.751	-.596	-.845	-.744	-.596	.325	-.005	-.365	-.135	.423	-.371	-.669	.924
3. Densidad Forma Asociativa	-.460	-.422		.979	-.394	-.409	.399	.196	.291	.218	-.852	-.726	.109	.134	-.003	-.101	.082	.201	-.319
4. (Densidad Forma Asociativa) ² /10	-.525	-.514	.982		-.429	-.450	.346	.139	.237	.157	-.742	-.372	.084	.104	-.001	-.055	.041	.137	-.328
5. Masa Forma Privada	.859	.894	-.205	-.305		.996	-.221	-.014	-.475	-.298	.203	.098	.207	-.066	-.089	.068	-.031	-.215	.763
6. Masa Forma Privada ² /100	.853	.901	-.174	-.283	.995		-.255	-.045	-.495	-.321	-.045	.196	.176	-.084	-.094	.088	-.048	-.249	.784
7. Masa Forma Asociativa	-.804	-.731	.716	.719	-.405	-.392		.962	.919	.945	-.372	-.308	.250	.533	.124	-.654	.598	.929	-.654
8. Masa Forma Asociativa ² /100	-.726	-.649	.442	.442	-.292	-.293	.931		.846	.912	-.215	.180	.263	.536	.118	-.663	.618	.897	-.532
9. Concentración F. Privada	-.905	-.819	.440	-.305	-.614	-.596	.899	.887		.980	-.278	-.219	.106	.489	.146	-.626	.554	.926	-.782
10. (Concent. F. Privada) ² x 10000	-.823	-.729	.388	-.283	-.475	-.463	.898	.932	.982		-.192	-.815	.149	.515	.140	-.663	.593	.955	-.682
11. Concentración F. Asociativa	.234	.137	-.898	-.812	-.064	-.115	-.598	-.359	-.334	-.312		.971	-.134	-.138	.023	.131	-.110	-.228	.150
12. (Conc. F. Asociativa) ² x 10000	.143	.036	-.805	-.708	-.152	-.205	-.520	-.306	-.312	-.216	.979		-.134	-.115	.032	.112	-.094	-.191	.038
13. Saturación del nicho	-.051	-.009	.404	.371	.173	.178	.335	.269	.144	.170	.269	-.421		.140	.006	-.184	.170	.283	.019
14. Tamaño organizativo	-.411	-.368	.227	.227	-.214	-.211	.476	.494	.484	.496	-.183	.173	.127		.127	-.504	.336	.510	-.326
15. Sistema de explotación	.054	.042	-.189	-.180	.010	.000	-.112	-.057	-.056	-.046	.186	-.156	-.008	-.016		-.109	.088	.132	-.137
16. Tecnología obsoleta	.375	.326	-.155	-.151	.135	.138	-.485	-.555	-.497	-.536	.127	.106	-.137	-.376	-.007		-.826	-.670	.381
17. Tecnología avanzada	-.387	-.335	.169	.161	-.128	-.131	.511	.588	.516	.558	-.143	-.122	-.143	.362	.012	-.804		.597	-.335
18. Coste energía eléctrica	-.757	-.661	.416	.406	-.381	-.376	.900	.928	.938	.968	-.355	-.307	.272	.492	-.053	-.543	.564		-.603
19. Apoyo institucional forma asoci.	.762	.789	-.028	-.116	.804	.817	-.414	-.433	-.608	-.533	-.258	-.370	.111	-.254	-.029	.238	-.241	-.450	

(a) Los valores superiores a la diagonal de la matriz corresponden a la forma asociativa y los valores inferiores a la forma privada.
Correlaciones $\geq |0.01|$ son significativas al $p < 0.00001$

En la Tabla 2, presentamos tres modelos exponenciales de mortalidad para la forma privada. El Modelo 1 recoge el modelo de densidad cruzada descubriendo el impacto que el número de almazaras asociativas produce en las tasas de mortalidad de la forma privada. Se observa que la única variable exógena significativa es la transformación cuadrática de la densidad cruzada indicando, con ello, que la competencia dentro de la forma privada no procede de las almazaras que poseen esta forma sino del número de almazaras con la forma alternativa. Se deduce, por tanto, que si bien los aumentos iniciales de la densidad de la forma asociativa influyen de forma significativa pero con un efecto leve en las tasas de mortalidad de la forma privada, cada vez este efecto se va incrementando exponencialmente.

TABLA 2
Modelos exponenciales de mortalidad en la forma privada, 1944-1998 (a)

Variables independientes	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Densidad Forma Privada	-.0011 (.0034)		
Densidad Forma Privada ² /10	-.00002 (.00003)		
Densidad Forma Asociativa	-.0208 (.0138)		
Densidad Forma Asociativa ² /10	.0011* (.0005)		
Masa Forma Privada		.0020 (.0011)	
Masa Forma Privada ² /100		-.00003* (.00001)	
Masa Forma Asociativa		.0009**** (.0001)	
Masa Forma Asociativa ² /100		-1.37E-06 (1.43E-06)	
Concentración Forma Privada			812.82**** (221.2941)
Concentración Forma Privada ² x10000			-6274.58*** (1898.59)
Concentración Forma Asociativa			-207.71**** (43.84)
Concentración Forma Asociativa ² x10000			223.78**** (54.53)
Sistema de explotación	-.0761 (.1114)	-.0773 (.1115)	-.0593 (.1112)
Tamaño organizativo	-.1332**** (.0134)	-.1354**** (.0134)	-.1317**** (.0133)
Tecnología obsoleta	-.2202 (.4572)	-.0916 (.4677)	-.2635 (.4580)
Tecnología avanzada	-2.049* (.8434)	-2.031* (.8442)	-2.119* (.8430)
Nivel saturación del nicho	8.26E-07* (3.23E-07)	7.91E-07* (3.17E-07)	6.90E-07* (3.41E-07)
Coste energía eléctrica	-.0585 (.0466)	-.3784**** (.0584)	.2226 (.1267)
Apoyo institucional forma asociativa	1.059* (.4089)	1.228*** (.3722)	.4996 (.3990)
χ^2	314.91****	321.18****	251.43****
Grados de libertad	11	11	11

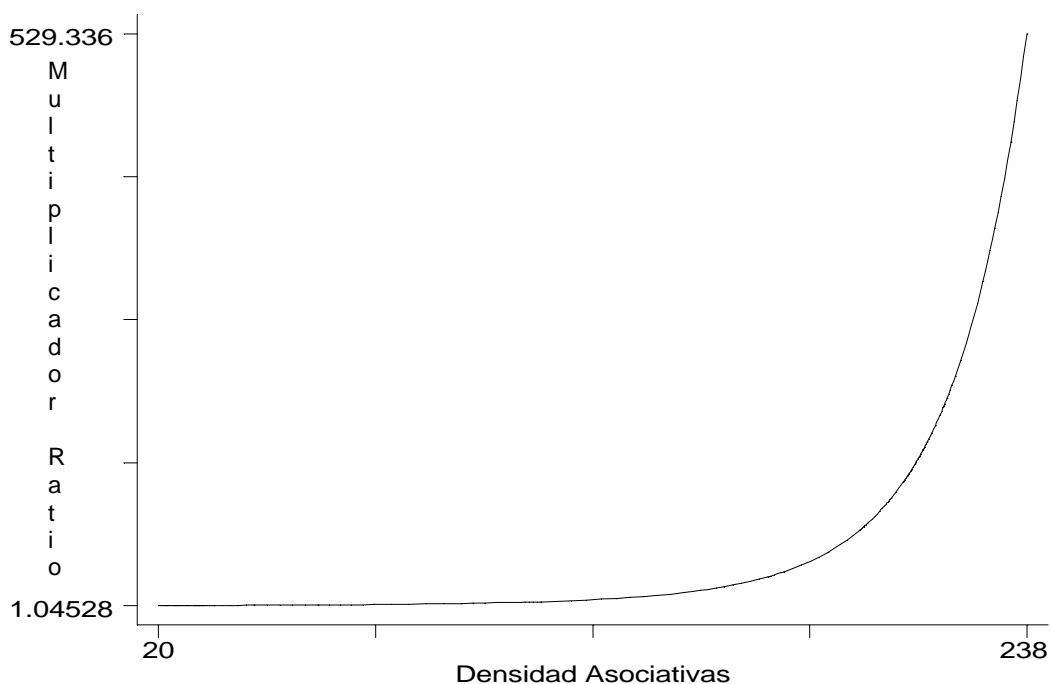
**** = $p < 0.0001$; *** = $p < 0.001$; ** = $p < 0.01$; * = $p < 0.05$

(a) Los errores estándar figuran entre paréntesis

Para tener una idea gráfica de cuál es la magnitud del efecto de la densidad de la forma asociativa sobre las tasas de mortalidad de la forma privada hemos calculado y representado gráficamente (Figura 4) el multiplicador de la dicha densidad.

$$\text{Multiplicador densidad forma asociativa} = \exp(0.0011072 \times \text{Densidad Forma Asociativa}^2/10)$$

Figura 4.
Efecto de la densidad cruzada en la probabilidad de fracaso organizativo de la Forma Privada



Se observa como el riesgo de fracaso de las almazaras privadas aumenta primero más lentamente para, a continuación, hacerlo fuertemente a medida que la densidad de la forma asociativa se eleva.

En el Modelo 2 se observa como la masa de la forma asociativa ejerce un efecto positivo en las tasas de mortalidad de las almazaras privadas. Es decir, cuando el agregado de tamaños de la forma asociativa aumenta, la competencia entre ambas formas se intensifica, elevándose el riesgo de fracaso dentro de la forma privada.

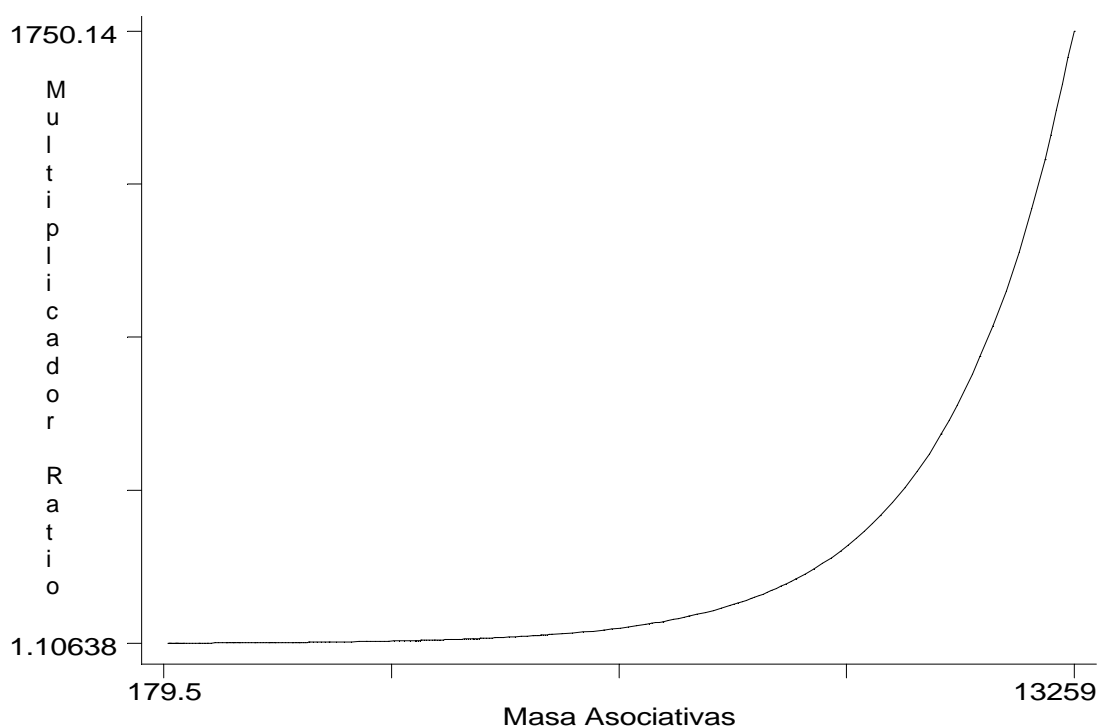
Comparando los dos primeros modelos se deduce que la escala o tamaño global de la forma organizativa con la que se compite ejerce un impacto significativo en la probabilidad de fracaso. Ahora bien, cuando dicha escala se representa a través de la masa se consigue un modelo más ajustado para explicar la mortalidad que sucede dentro de la forma privada (para los mismos grados de libertad, se produce una diferencia de

$\chi^2 = 6.27$ frente al modelo 1). Según esto, la competencia entre poblaciones se recoge de un modo más preciso cuando la variable explicativa empleada mide la escala de la población en competencia a partir del tamaño agregado de las organizaciones que la constituyen.

La interpretación anterior quedaría incompleta si no recogiésemos la dirección de dicha influencia calculando el multiplicador de la masa cruzada y representándolo gráficamente (Figura 5).

$$\text{Multiplicador masa forma asociativa} = \exp(0.0009723 \times \text{Masa Forma Asociativa})$$

Figura 5.
Efecto de la masa cruzada en la probabilidad de fracaso organizativo de la Forma Privada



Se comprueba como el riesgo de fracaso de las almazaras privadas aumenta a medida que el tamaño agregado de la forma asociativa se incrementa.

En el Modelo 3 se observa la repercusión altamente significativa de la concentración de la forma asociativa en las tasas de mortalidad de la

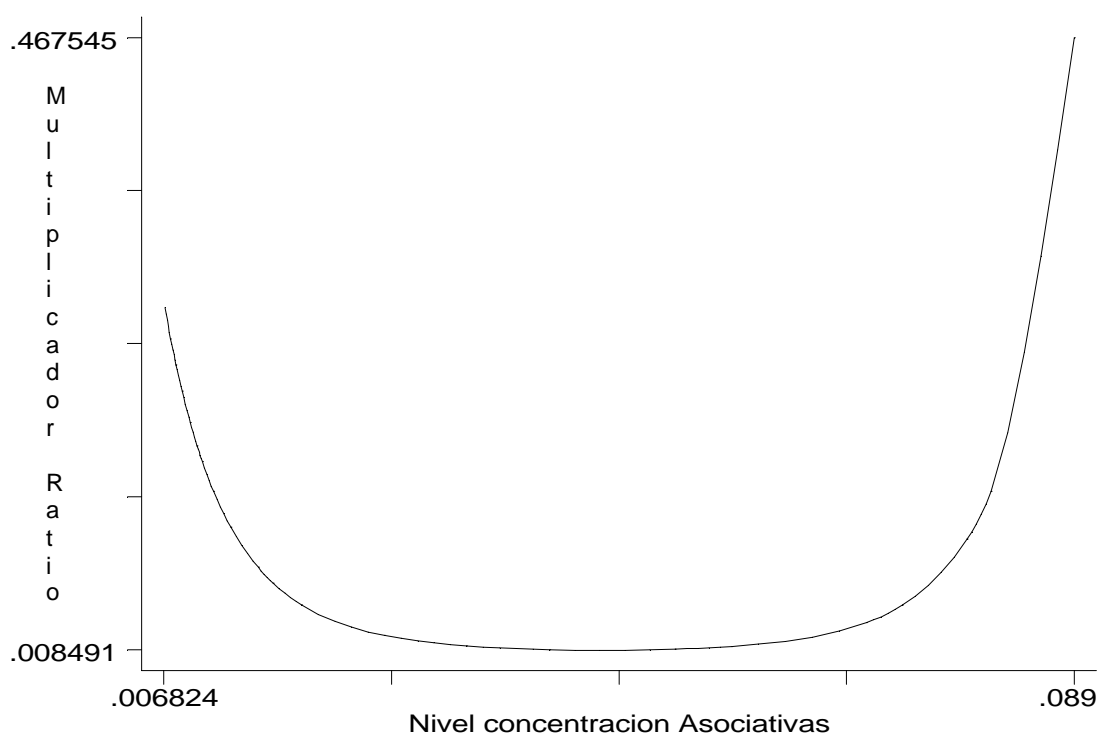
forma privada. En este caso, tanto el componente lineal como el cuadrático de la concentración cruzada son significativos.

Para identificar el diseño que siguen las tasas de mortalidad de la forma privada en función del grado de concentración de la forma asociativa hemos calculado su multiplicador:

$$\text{Multiplicador concentración forma asociativa} = \exp(-207.714 \times \text{Concentración Forma Asociativa} + 223.7885 \times \text{Concentración Forma Asociativa}^2 \times 10000)$$

En la Figura 6 reproducimos gráficamente el comportamiento de este multiplicador, observándose que sigue un diseño no-monótono en forma de U, lo que significa que la probabilidad de fracaso de las almazaras privadas disminuye con la concentración de la forma asociativa, hasta llegar a un determinado nivel a partir del cual el riesgo de fracaso aumenta exponencialmente.

Figura 6.
Efecto de la concentración cruzada en la probabilidad de fracaso organizativo de la Forma Privada



Comparando este modelo con el anterior se puede concluir que el modelo de concentración cruzada ofrece un diseño más complejo de la competencia entre ambas formas (diseño no-monótono). A pesar de ello, el modelo de concentración cruzada es el que peor ajusta la influencia de la competencia entre poblaciones sobre la probabilidad de fracaso. Es decir, alcanzamos evidencia de que claramente el nivel de concentración ejerce influencia sobre la probabilidad de muerte. Sin embargo, el poder predictivo es inferior al de cualquiera de las otras dos variables exógenas: densidad y masa de la población.

En la Tabla 2 también es posible detectar la repercusión significativa que sobre la probabilidad de fracaso de las almazaras privadas ejercen las variables de control organizativas.

En concreto, en los tres modelos se observa cómo el tamaño de una almazara privada repercute de forma altamente significativa y negativa en su probabilidad de muerte. Estos resultados están en consonancia con los obtenidos en investigaciones anteriores que demuestran como el tamaño es una variable que amortigua la probabilidad de muerte organizativa (Carroll y Hannan, 2000).

Otra variable organizativa que genera una incidencia significativa y negativa en la probabilidad de fracaso de las almazaras privadas es el tipo de tecnología utilizado en la fase de transformación. Las almazaras que emplean la tecnología más avanzada en su sistema productivo padecen un riesgo de fracaso más bajo. Esto está motivado por la reducción en los costes de extracción y por la obtención de una mayor cantidad de producto final que conlleva la utilización de tal tecnología (Hermoso, *et al.*, 1994).

En cuanto a la incidencia de las variables de control ambientales se detecta que la saturación de nicho ejerce una influencia significativa y

positiva en el riesgo de fracaso. A menor disponibilidad de recursos en el nicho, mayor es la probabilidad de muerte para la almazaras que integran la forma privada. Sin embargo, el coste de la energía eléctrica no ejerce una influencia clara en las tasas de mortalidad de la forma privada pues su significación estadística se reduce solo a uno de los modelos. La tercera variable ambiental, el apoyo institucional recibido por la forma asociativa, incide de forma positiva en la probabilidad de fracaso de las almazaras privadas. El soporte institucional recibido por la forma asociativa fomentó la constitución de almazaras con esta forma, repercutiendo negativamente en la continuidad de las almazaras privadas existentes.

En la Tabla 3 presentamos los modelos de mortalidad en la forma asociativa. Los modelos 4 y 5 recogen los modelos de competencia cruzada a partir del tamaño absoluto de la forma privada. En ambos casos, se observa que éste no ejerce una influencia significativa en las tasas de mortalidad de las almazaras asociativas. Esto es, ni el número, ni el tamaño agregado de las almazaras que componen la forma privada modifica el riesgo de fracaso de las almazaras asociativas.

TABLA 3
Modelos exponenciales de mortalidad en la forma asociativa, 1944-1998 (a)

Variabes independientes	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Densidad Forma Asociativa	-.0532 (.0281)		
Densidad Forma Asociativa ² /10	.0021* (.0010)		
Densidad Forma Privada	-.0067 (.0059)		
Densidad Forma Privada ² /10	.00004 (.00005)		
Masa Forma Asociativa		.0004 (.0003)	
Masa Forma Asociativa ² /100		-1.85E-06 (2.53E-06)	
Masa Forma Privada		.0015 (.0021)	
Masa Forma Privada ² /100		-.00002 (.00002)	
Concentración Forma Asociativa			-64.59 (87.71)
Concentración Forma Asociativas ² x10000			72.15 (114.92)
Concentración Forma Privada			590.14* (300.3)
Concentración Forma Privada ² x10000			-4047.7 (2149.34)
Sistema de explotación	-1.260**** (.3108)	-1.255**** (.3108)	-1.276**** (.3095)
Tamaño organizativo	-.0733**** (.0154)	-.0736**** (.0154)	-.0718**** (.0154)
Tecnología obsoleta	-.0342 (.7498)	-.0680 (.7518)	.0047 (.7502)
Tecnología avanzada	-1.284 (.8520)	-1.269 (.8524)	-1.226 (.8504)
Nivel saturación del nicho	6.89E-07 (4.12E-07)	6.29E-07 (4.10E-07)	5.20E-07 (4.30E-07)
Coste energía eléctrica	.0440 (.0605)	-.0119 (.0928)	.1997 (.1414)
Apoyo institucional forma asociativa	.5608 (.8035)	1.132 (.7115)	.6371 (.7545)
χ^2	99.23****	97.23****	92.41****
Grados de libertad	11	11	11

**** = $p < 0.0001$; *** = $p < 0.001$; ** = $p < 0.01$; * = $p < 0.05$

(a) Los errores estándar figuran entre paréntesis

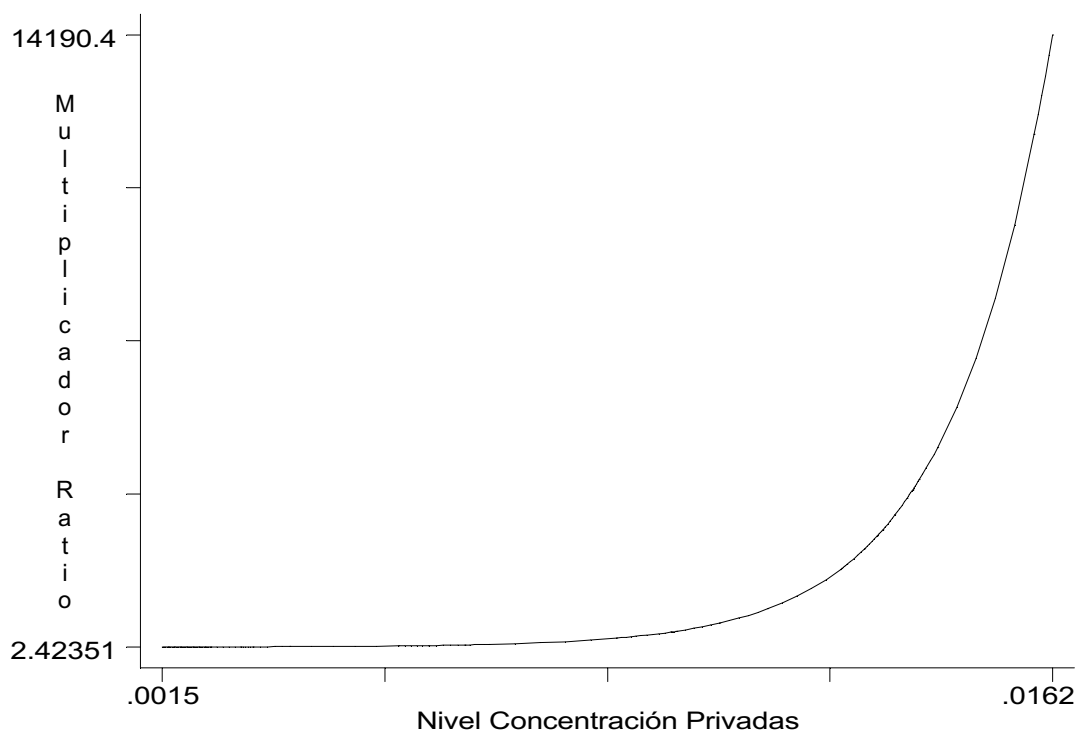
En el último modelo de esta tabla (Modelo 6) se observa que la única señal de competencia entre ambas formas se recoge a partir de la concentración cruzada. En efecto, se comprueba cómo el nivel de concentración de la forma privada ejerce una influencia significativa y positiva en las tasas de mortalidad de la forma asociativa. Ahora bien, para detectar más concretamente como evoluciona el riesgo de fracaso a

medida que aumenta la concentración de la forma privada debemos acudir al cálculo de su multiplicador y a su representación gráfica (Figura 7).

$$\text{Multiplicador concentración forma privada} = \exp(590.1434 \times \text{Concentración Forma Privada})$$

Figura 7.

Efecto de la concentración cruzada en la probabilidad de fracaso organizativo de la Forma Asociativa



En dicho gráfico se observa como la probabilidad de fracaso de las almazaras asociativas aumenta, al principio ligeramente y a continuación fuertemente, con el grado de concentración de la forma privada.

En cualquier caso, el único modelo que permite deducir la influencia que la forma privada ejerce sobre la forma asociativa es el modelo de concentración cruzada. Los modelos de densidad y masa cruzada no son capaces de detectar la existencia de competencia entre ambas formas. Se produce, por tanto, una competencia parcial entre las mismas que sólo se descubre al utilizar la desigualdad en tamaños de la forma privada.

No obstante, la carencia de significación de los modelos de densidad y masa cruzada podría estar ocasionada por cierto grado de multicolinealidad entre las variables exógenas en términos lineales y su transformación cuadrática. Sin embargo, para conservar el mismo criterio que en el análisis anterior y puesto que la bondad de los modelos no mejoraba sustancialmente tras la eliminación de la transformación cuadrática, optamos por mantener los modelos más completos.

Con respecto a las variables control utilizadas sólo se han encontrado dos variables que ejerzan una influencia significativa en la probabilidad de fracaso de las almazaras asociativas. Por un lado y al igual que en la forma privada, el tamaño de la almazara se relaciona de forma inversa con el riesgo de fracaso. Por otro y relacionado con la naturaleza específica de la forma asociativa, se observa como desarrollar la actividad en propiedad reduce la probabilidad de muerte.

8. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Este capítulo representa un intento por aportar nuevas medidas del concepto de competencia. Fundamentalmente, la ecología organizativa se ha centrado en concebir la competencia como la lucha que se libra entre los miembros de una población por conseguir los recursos que necesitan, y analizar cómo afecta tal competencia a las tasas de fundación, mortalidad y crecimiento organizativo. Este concepto de competencia es limitado al no incluir la que procede de organizaciones pertenecientes a otra u otras poblaciones con necesidades similares de recursos. Este trabajo pretende cubrir dicha deficiencia examinando la rivalidad existente entre conjuntos localizados de poblaciones. Los resultados alcanzados señalan como, en algunas ocasiones, la competencia por recursos no procede de los miembros que componen su población sino de organizaciones integradas en otra población diferente.

Desde el punto de vista metodológico, la ecología de las organizaciones asume que la competencia entre poblaciones es, principalmente, función de la densidad o número de organizaciones de las poblaciones en competencia. En esta investigación se ha modelado la competencia entre poblaciones a partir de la densidad pero, también, a partir de otras variables representativas del potencial competitivo de una población. Así hemos considerado, de forma independiente, que la amenaza competitiva de una población depende tanto, del tamaño agregado de sus miembros, como de la distribución de tamaños de cada población o nivel de concentración.

Los resultados obtenidos confirman la utilidad de modelar la competencia entre poblaciones a partir de estas dos últimas aproximaciones. Se demuestra, por tanto, que el modelo de masa cruzada es el más adecuado para deducir tanto, la existencia de interacción entre las formas organizativas que componen la industria del aceite de oliva, como el tipo de interdependencia existente entre ellas (en este caso, de naturaleza competitiva).

Por otro lado, de los tres modelos de competencia cruzada, el de concentración es el único que permite detectar, en cada una de las formas organizativas analizadas, el impacto que ejerce cada forma sobre la otra. En concreto, en la forma asociativa este modelo permite comprender qué tipo de influencia ejerce la forma privada sobre las posibilidades de supervivencia de las organizaciones asociativas. En este caso, los modelos de densidad y masa cruzada no tienen capacidad suficiente para descubrir la influencia que una forma ejerce sobre la otra. Estos dos modelos analizan la competencia de una manera superficial ya que no profundizan en las relaciones de poder que se producen entre los integrantes de la forma organizativa ratificando, por ello, la utilidad de diseñar el modelo de concentración cruzada. Es decir, existe la posibilidad de ver cómo la concentración influye sobre la probabilidad de fracaso y de qué forma. Sin

embargo, este modelo se ajusta peor a esta probabilidad. De este modo, cabe la posibilidad de que la concentración sea una medida de una dimensión distinta del concepto competencia, un concepto de competencia que tenga que ver con el grado de similitud entre las empresas. Podría darse el hipotético caso de que todas las organizaciones de la población fuesen clónicas con escasa relevancia en cuanto a su ponderación en el nicho. En este caso, el modelo de densidad cruzada coincidiría con el de masa cruzada puesto que esta última medida sería un múltiplo de la primera. Por el contrario si el grado de desigualdad entre organizaciones es grande, los modelos de densidad cruzada y de masa cruzada están midiendo cosas distintas. En nuestra opinión, y así parecen apoyarnos los resultados, el grado de competencia se aproximaría mejor por la variable masa organizativa.

De otro lado, aplicando los modelos de competencia cruzada podemos determinar dos cuestiones básicas que afectan al éxito y a la supervivencia de las organizaciones dentro de cada forma. Por una parte, se detecta la existencia de interdependencia entre las formas organizativas que componen la industria que analizamos y, por otra, se desprende que la forma asociativa es la forma ecológicamente más fuerte, como lo indica el impacto significativo y positivo de los coeficientes cruzados. Es decir, ambas formas luchan por conseguir los recursos, pero la asociativa es la que resulta beneficiada durante el período contemplado. En cualquier caso se pone de manifiesto la compleja relación existente entre la estructura de los derechos de propiedad y los procesos competitivos que tienen lugar entre las formas organizativas descritas.

Es posible concluir que el tamaño de la organización debe incorporarse en las medidas utilizadas para modelar la competencia entre poblaciones, bien sumando los tamaños organizativos, o bien a través del nivel de concentración de la población rival. Además, los modelos desarrollados a partir de estas medidas constituyen un punto de contacto

entre los investigadores en el campo de la organización industrial y la ecología organizativa (Boone y Van Witteloostuijn, 1995).

La validez de los resultados alcanzados se encuentra condicionada a la realización de trabajos similares y bajo distintos contextos ambientales, en poblaciones de otros sectores industriales y de servicios. La consecución de resultados estadísticamente significativos permitirían validar los modelos de competencia cruzada diseñados en este capítulo.

Otra limitación de este trabajo, aunque de naturaleza estadística, proviene del reducido número de fracasos observado en la forma asociativa de la industria analizada (70 fracasos). Este hecho podría dificultar la comprobación de si los fracasos están originados por la amenaza competitiva que supone la forma rival (Barron, West y Hannan, 1998, p. 13). No obstante, se trata de una limitación menor si tenemos en cuenta la aceptación de la forma asociativa en esta industria, lo que reduce el número de factores que puedan perjudicarla.

Por otro lado, la significación que los modelos de masa y concentración cruzada conceden al tamaño organizativo puede ser origen de inconvenientes, pues no existe evidencia directa para los mecanismos causales asociados con el tamaño de la organización (Barron, 1999). El tamaño está correlacionado con otras muchas características organizativas y, por ello, es preciso ser prudentes a la hora de utilizar esta variable como factor causal explicativo de la mortalidad en los modelos de competencia entre poblaciones.

A pesar de estas limitaciones, los resultados alcanzados permiten señalar algunas extensiones del presente trabajo para abordar en un futuro. Por un lado, los modelos de competencia cruzada podrían ser aplicados en el tercer nivel de análisis de la teoría ecológica, la ecología comunitaria, para observar como evolucionan las comunidades de

poblaciones. En concreto, y dentro del sector que nos ocupa, podría examinarse cómo interactúan las poblaciones ubicadas en distintas etapas de la cadena agroalimentaria del aceite de oliva. Por ejemplo, analizar cómo influye la población de empresas refinadoras y envasadoras en la población de almazaras. Por otro lado, se debería analizar el comportamiento de los modelos de masa y concentración cruzada en el ámbito de la fundación organizativa. Por último, sería preciso examinar el potencial predictivo del modelo de concentración cruzada cuando se estiman las tasas de crecimiento organizativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldrich, H. y Auster, E.R. 1986. Even dwarfs started small: Liabilities of size and age and their strategic implications. En B. Staw y L.L. Cummings (Eds.), **Research in organizational behavior**: 165-198. Greenwich: JAI.
- Aldrich, H. y Marsden, P.V. 1988. Environments and organizations. En N.I. Smelzer (Ed.), **Handbook of Sociology**: 361-392. Beverly Hills: Sage.
- Alianza Cooperativa Internacional, 1995. Los principios cooperativos del siglo XXI. **Ciriec-España**, 19: 38-41.
- Astley, W.G. 1985. The two ecologies: Population and community perspectives on organizational evolution. **Administrative Science Quarterly**, 30: 224-241.
- Barnett, W.P. 1990. The organizational ecology of a technological system. **Administrative Science Quarterly**, 35: 31-60.
- Barnett, W.P. 1997. The dynamics of competitive intensity. **Administrative Science Quarterly**, 42:128-160.
- Barnett, W.P. y Amburgey, T.L. 1990. Do larger organizations generate stronger competition?. En J.V. Singh (Ed.), **Organizational evolution: New Directions**: 78-103. Newbury Park: Sage.
- Barnett, W.P. y Carroll, G.R. 1987. Competition and mutualism among early telephone companies. **Administrative Science Quarterly**, 32: 400-421.

- Barron, D.N. 1995. Credit Unions. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), **Organization in industry: Strategy, structure and selection**: 137-162. New York: Oxford University Press.
- Barron, D.N. 1999. The structuring of organizational populations. **American Sociological Review**, 64: 421-445.
- Barron, D.N., West, E. y Hannan, M.T. 1994. A time to grow and a time to die: Growth and mortality of credit unions in New York, 1914-1990. **American Journal of Sociology**, 100: 381-421.
- Barron, D.N., West, E. y Hannan, M.T. 1998. Deregulation and competition in the financial industry. **Industrial and Corporate Change**, 7: 1-32.
- Baum, J.A.C. y Haveman, H.A. 1997. Love thy neighbor?. Differentiation and agglomeration in the Manhattan hotel industry, 1898-1990. **Administrative Science Quarterly**, 42: 304-338.
- Baum, J.A.C., Korn, H.J. y Kotha, S. 1995. Dominant designs and population dynamics in telecommunications services: Founding and failure of facsimile transmission service organizations, 1965-1992. **Social Science Research**, 24: 97-135.
- Baum, J.A.C. y Mezias, S. 1992. Localized competition and organizational failure in the Manhattan hotel industry, 1898-1990. **Administrative Science Quarterly**, 37: 580-604.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1991. Institutional linkages and organizational mortality. **Administrative Science Quarterly**, 36: 187-218.
- Baum, J.A.C. y Singh, J.V. 1994. Organizational niches and the dynamics of organizational mortality. **American Journal of Sociology**, 100: 346-380

- Bernal, A.M. 1994. Balance de Resultados (1894-1992). En J. Alcaide, A.M. Bernal, E. García-Denterría, J. M^a. Martínez-Val, A. De Miguel, G. Núñez y J. Tusell (Eds.), ***Compañía Sevillana de Electricidad: 100 años de historia***: 369-388. Sevilla: Fundación de la Compañía Sevillana de Electricidad.
- Boone, C., Bröcheler, V. y Carroll, G.R. 2000. Custom service: Application and tests of resource-partiotining theory among Dutch auditing firms from 1896 to 1992. ***Organization Studies***, 21: 355-381.
- Boone, C. y Van Witteloostuijn, A. 1995. Industrial organization and organizational ecology: The potentials for cross-fertilization. ***Organization Studies***, 16: 265-298.
- Bowels, R. 1984. Property rights and the legal system. En E. Dwhynes (Ed.), ***What is political economy***: 187-208. New York: Basil Blackwell.
- Bradley, K. y Gelb, A. 1983. ***Worker capitalism***. Cambridge: MIT Press.
- Brittain, J.W. 1994. Density-independent selection and community evolution. En J.A.C Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 355-378. New York: Oxford University Press.
- Carroll, G.R. 1984. Organizational ecology. ***Annual review of Sociology***, 10: 71-93.
- Carroll, G.R. 1985. Concentration and specialization: Dynamics of niche width in populations of organizations. ***American Journal of Sociology***, 90: 1.263-1.283.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1995. ***Organizations in industry: Strategy, structure and selection***. New York: Oxford University Press.

- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 2000. ***The demography of corporations and industries***. New Jersey: Princenton University Press.
- Carroll, G.R. y Harrison, J.R. 1994. The historical efficiency of competition between organizational populations. ***American Journal of Sociology***, 100: 720-749.
- Carroll, G.R. y Swaminathan, A. 1992. The organizational ecology of strategic groups in the American brewing industry from 1975 to 1990. ***Industrial and Corporate Change***, 1: 65-97
- Carroll, G.R. y Teo, C.Y. 1996. Creative self-destruction among organizations: An empirical study of technical innovation and organizational failure in the American automobile industry, 1885-1982. ***Industrial and Corporate Change***, 6: 619-644.
- Carroll, G.R. y Wade, J. 1991. Density dependence in the organizational evolution of the American brewing industry across different levels. ***Social Science Research***, 20: 271-302.
- Consejo Oleícola Internacional, 1994. ***Proyecciones de las producciones y consumos de aceite de oliva en el horizonte 2000***. Madrid: Consejo Oleícola Internacional.
- Cox, D.R. 1972. Regression models and life-tables. ***Journal of the Royal Statistical Society, Series B***, 34: 187-220.
- Cox, D.R. y Oakes, D.R.1984. ***Analysis of survival data (Monographs on statistics and applied probability)***. New York: Chapman & Hall.

- Delacroix, J. y Rao, H. 1994. Externalities and ecological theory: Unbundling density dependence. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 255-268. New York: Oxford University Press.
- Delacroix, J. y Swaminathan, A. 1991. Cosmetic, speculative and adaptive organizational change in the wine industry: A longitudinal study. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 631-662.
- Delacroix, J., Swaminathan, A. y Solt, M.E. 1989. Density dependence versus population dynamics: An ecological study of failings in the California wine industry. ***American Sociological Review***, 54: 245-262.
- Dowell, G. y Swaminathan, A. 2000. Racing and back-peddalling into the future: New product introduction and organizational mortality in the US bicycle industry, 1880-1918. ***Organization Studies***, 21: 405-431.
- Edwards, C.D. 1955. Conglomerate bigness as a source of power. En National Bureau of Economics Research, ***Business concentration and public power***: 331-359. Princeton: Princeton University Press.
- Encauoua, D. y Jacquemin, A. 1980. Degree of monopoly, indices of concentration and threat of entry. ***International Economic Review***, 21: 87-105.
- Freeman, J. y Hannan, M.T. 1983. Niche width and the dynamics of organizational populations. ***American Journal of Sociology***, 88: 1.116-1.145.

- Freeman, J. y Lomi, A. 1994. Resource partitioning and foundings of banking cooperatives in Italy. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 269-293. New York: Oxford University Press.
- García-Gutiérrez, C. 1992. Precisiones acerca de algunos tópicos confusos sobre la sociedad cooperativa. En Varios, ***Tempori Serviendum Homenaje al Profesor Dr. Jaime Gil Aluja***: 155-168. Santiago de Compostela.
- Hannah, L. y Kay, J.A. 1977. ***Concentration in modern industry. Theory, measurement and the UK experience***. London: Mcmillan.
- Hannan, M.T. 1986. ***Competitive and institutional processes in organizational ecology. Technical Report 86-13***, Department of Sociology, Cornell University, Cornell.
- Hannan, M.T. y Carroll, G.R. 1992. ***Dynamics of organizational populations: Density, legitimation and competition***. New York: Oxford University Press.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1977. The population ecology of organizations. ***American Journal of Sociology***, 82: 929-964.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1988. The ecology of organizational mortality: American labor unions, 1836-1985. ***American Journal of Sociology***, 94: 25-52.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1989. ***Organizational ecology***. Cambridge: Harvard University Press.

- Hannan, M.T., Ranger-Moore, J. y Banaszak-Holl, J. 1990. Competition and the evolution of organizational size distributions. En J.V. Singh (Ed.), ***Organizational evolution: new directions***: 246-268. Newbury Park: Sage.
- Haveman, H.A. 1992. Between a rock and a hard place: Organizational change and performance under conditions of fundamental environmental transformation. ***Administrative Science Quarterly***, 37: 48-75.
- Haveman, H.A. 1993. Organizational size and change: Diversification in the savings and loan industry after deregulation. ***Administrative Science Quarterly***, 38: 20-50.
- Hermoso, M., González, J., Uceda, M., García-Ortiz, A, Morales, J., Frías, L. y Fernández, A. 1994. ***Elaboración de aceites de oliva de calidad. Obtención por el sistema de dos fases***. Sevilla: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.
- Hoogveld, A. y Jurjus, A. 1990. ***Olive oil in Spain: Strategies and prospects***. Nijmegen: Institute for Social and Behavioral Sciences.
- Hunt, C.S. y Aldrich, H.E. 1998. The second ecology: Creation and evolution of organizational communities. En B.M. Staw y L.L. Cummings (Eds.), ***Research in organizational behavior***: 267-301. Greenwich: JAI Press.
- Hutchinson, G.E. 1957. Concluding remarks. ***Cold Spring Harbor Symposium on Qualitative Biology***, 22: 415-427.
- Ingram, P. y Baum, J.A.C. 1997. Chain affiliation and the failure of Manhattan hotels, 1898-1980. ***Administrative Science Quarterly***, 42: 68-102.

- Ingram, P. e Inman, C. 1996. Institutions, intergroup, competition, and the evolution of hotel populations around Niagara falls. ***Administrative Science Quarterly***, 41: 629-658.
- Ingram, P. y Simons, T. 2000. State formation, ideological competition, and the ecology of Israeli workers' cooperatives, 1920-1992. ***Administrative Science Quarterly***, 45: 25-53.
- Jeanet, T. 2000. ***La economía social europea o la tentación de la democracia en todas las cosas***. Valencia: Ciriac-España.
- Lawless, J.F. 1982. ***Statistical models and methods for lifetime data***. New York: Wiley & Sons.
- Lazerson, M. 1988. Small firm growth: An outcome of markets and hierarchies. ***American Sociological Review***, 53: 330-432.
- Levinthal, D.A. 1991. Random walks and organizational mortality. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 397-420.
- Lomi, A. 1995. The population and community ecology of organizational founding: Italian cooperative banks, 1936-1989. ***European Sociological Review***, 11: 75-98.
- Lomi, A. 2000. Density dependence and spatial duality in organizational founding rates: Danish commercial banks, 1846-1989. ***Organization Studies***, 21: 433-461.
- López, A. 1982. ***Las cooperativas olivareñas andaluzas. Una realidad problemática***. Córdoba: Publicación del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba.

- Mascarenhas, B. 1996. The founding of specialist firms in a global fragmenting industry. ***Journal of International Business Studies***, 27: 27-42
- Meyer, J. W. y Rowan, B. 1977. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. ***American Journal of Sociology***, 83: 340-363.
- Meyer, J.W. y Scott, W.R. 1983. ***Organizational environments: ritual and rationality***. Beverly Hills: Sage.
- Meyer, J. y Zucker, L.G. 1989. ***Permanently failing organizations***. Newbury Park: Sage.
- Miner, A.S., Amburgey, T.L. y Stearns, T. 1990. Interorganizational linkages and populations dynamics: Buffering and transformational shields. ***Administrative Science Quarterly***, 35: 689-713.
- Ministerio de Agricultura, 1979. ***Estudio sobre el sector de extracción de aceite de oliva***. Madrid: Dirección General de Industrias Agroalimentarias.
- Morales, A.C. 1995. Las cooperativas como acción colectiva: una reflexión desde el ámbito rural andaluz. ***Ciriec-España***, 18: 57-82.
- Parras, M. 1997. La cadena agroalimentaria de los aceites de oliva: una síntesis. En M. Parras (Coord.), ***La reforma de la OCM y el futuro del olivar***: 77-111. Jaén: Universidad de Jaén y Universidad Internacional de Andalucía.
- Pfeffer, J. y Salancik, G.R. 1978. ***The external control of organizations: A resource dependence perspective***. New York: Harper & Row.

- Ranger-Moore, J., Banaszak-Holl, J. y Hannan, M.T. 1991. Density-dependent dynamics in regulated industries: Founding rates of banks and life insurance companies, ***Administrative Science Quarterly***, 36: 36-65.
- Rao, H. y Neilsen, E.H. 1992. An ecology of agency arrangements: Mortality of savings and loan associations, 1960-1987. ***Administrative Science Quarterly***, 37:448-470.
- Robbins, J. 1987. Organizational economics. ***Administrative Science Quarterly***, 32: 68-86.
- Romanelli, E. 1991. The evolution of new organizational forms. ***Annual Review of Sociology***, 17: 79-103.
- Scherer F.M. y Ross, S. 1990. ***Industrial market structure and economic performance***. Boston: Houghton Mifflin.
- Silverman, B.S., Nickerson, J.A. y Freeman, J. 1997. Profitability, transactional alignment and organizational mortality in the U.S. trucking industry. ***Strategic Management Journal***, 18: 31-52.
- Singh, J.V., Tucker, D.J. y House, R.J. 1986. Organizational legitimacy and the liability of newness. ***Administrative Science Quarterly***, 31: 171-193.
- Staber, U.H. 1992. Organizational interdependence and organizational mortality in the cooperative sector: A community ecology perspective. ***Human Relations***, 45: 1.191-1.212.
- Stata Corporation, 1999. ***Stata statistical software: Release 6.0***. College Station, TX. Texas: Stata Press.

- Suárez, F.F. y Utterback, J.M. 1995. Dominant designs and the survival of firms. ***Strategic Management Journal***, 16: 415-430.
- Swaminathan, A. 1995. The proliferation of specialist organizations in the American wine Industry, 1941-1990. ***Administrative Science Quarterly***, 40: 653-680.
- Swaminathan, A. y Wiedenmayer, G. 1991. Does the pattern of density-dependence in organizational mortality rates vary across levels of analysis?. Evidence from the German brewing industry. ***Social Science Research***, 20: 45-73.
- Thompson, J.D. 1967. ***Organizations in action***. New York: McGraw-Hill.
- Torres, F.J. 1997. ***La comercialización en origen de los aceites de oliva: El caso de las cooperativas jiennenses***. Tesis Doctoral. Jaén: Universidad de Jaén.
- Torres, F.J., Senise, O., Mozas, A., Parras, M. y Murgado, E. 2000. ***La comercialización de los aceites de oliva en Andalucía: La situación de las cooperativas***. Málaga: Unicaja.
- Uceda, M. y Hermoso, M. 1997. La calidad del aceite de oliva. En D. Barranco, R. Fernández y L. Rallo (Eds.), ***El cultivo del olivo***: 539-564. Madrid: Junta de Andalucía y Mundi-Prensa.
- Wade, J.B., Swaminathan, A. y Scott, M. 1998. Normative and resource flow consequences of local regulations in the American brewing industry, 1845-1918. ***Administrative Science Quarterly***, 43: 905-935.
- Weber, M. 1968. ***On charisma and institution building***. Chicago: University of Chicago Press.

Wholey, D.R., Christianson, J.B. y Sanchez, S.M. 1992. Organizational size and failure among health maintenance organizations. ***American Sociological Review***, 57: 829-842.

Williamson, O.E. 1985. ***The economic institutions of capitalism***. New York: Free Press.

Winter, S.G. 1990. Survival, selection, and inheritance in evolutionary theories of organizations. En J.V. Singh (Ed.), ***Organizational Evolution: New directions***: 269-297. Newbury Park: Sage.

*BIBLIOGRAFÍA CITADA
EN LA
TESIS DOCTORAL*

1. Referencias bibliográficas

- Aldrich, H.E. 1979. **Organizations and environments**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Aldrich, H. y Auster, E.R. 1986. Even dwarfs started small: Liabilities of size and age and their strategic implications. En B. Staw y L.L. Cummings (Eds.), **Research in organizational behavior**: 165-198. Greenwich: JAI.
- Aldrich, H. y Marsden, P.V. 1988. Environments and organizations. En N.I. Smelzer (Ed.), **Handbook of Sociology**: 361-392. Beverly Hills: Sage.
- Aldrich, H., Zimmer, C., Staber, U.H. y Beggs, J.J. 1994. Minimalism, mutualism and maturity: The evolution of the American trade association population in the 20th century. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), **Evolutionary dynamics of organizations**: 223-239. New York: Oxford University Press.
- Alianza Cooperativa Internacional, 1995. Los principios cooperativos del siglo XXI. **Ciriec-España**, 19: 38-41.
- Amburgey, T.L., Dacin, T. y Kelly, D. 1994. Disruptive selection and population segmentation: Interpopulation competition as a segregation process. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), **Evolutionary dynamics of organizations**: 240-254. New-York: Oxford University Press.
- Amburgey, T.L., Kelly, D. y Barnett, W.P. 1993. Resetting the clock: The dynamics of organizational change and failure. **Administrative Science Quarterly**, 38: 51-73.

- Amburgey, T. L. y Rao, H. 1996. Organizational ecology: Past, present, and future directions. *Academy of Management Journal*, 39: 1.265-1.286.
- Astley, W.G. 1985. The two ecologies: Population and community perspectives on organizational evolution. *Administrative Science Quarterly*, 30: 224-241.
- Banaszak-Holl, J., Ranger-Moore, J. y Hannan, M.T. 1990. **Density dependence in the mortality processes of financial institutions: American life insurance companies and Manhattan banks.** *Technical Report 90-1*, Department of Sociology, Cornell University, Cornell.
- Barnett, W.P. 1990. The organizational ecology of a technological system. *Administrative Science Quarterly*, 35: 31-60.
- Barnett, W.P. 1993. Strategic deterrence among multipoint competitors. *Industrial and Corporate Change*, 2: 249-278.
- Barnett, W.P. 1997. The dynamics of competitive intensity. *Administrative Science Quarterly*, 42:128-160.
- Barnett, W.P. y Amburgey, T.L. 1990. Do larger organizations generate stronger competition?. En J.V. Singh (Ed.), **Organizational evolution: New Directions:** 78-103. Newbury Park: Sage.
- Barnett, W.P. y Carroll, G.R. 1987. Competition and mutualism among early telephone companies. *Administrative Science Quarterly*, 32: 400-421.
- Barnett, W.P. y Hansen, M.T. 1996. The Red Queen in organizational evolution. *Strategic Management Journal*, 17: 139-157.

- Barron, D.N., 1995. Credit Unions. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), ***Organization in industry: Strategy, structure and selection***: 137-162. New York: Oxford University Press.
- Barron, D.N., 1999. The structuring of organizational populations. ***American Sociological Review***, 64: 421-445.
- Barron, D.N., West, E. y Hannan, M.T. 1994. A time to grow and a time to die: Growth and mortality of credit unions in New York, 1914-1990. ***American Journal of Sociology***, 100: 381-421.
- Barron, D.N., West, E. y Hannan, M.T. 1998. Deregulation and competition in the financial industry. ***Industrial and Corporate Change***, 7: 1-32.
- Baum, J.A.C. 1996. Organizational ecology. En S.R. Clegg, C. Hardy y W. Nord (Eds.), ***Handbook of organization studies***: 77-114. London: Sage.
- Baum, J.A.C. y Haveman, H.A. 1997. Love thy neighbor?. Differentiation and agglomeration in the Manhattan hotel industry, 1898-1990. ***Administrative Science Quarterly***, 42: 304-338.
- Baum, J.A.C. y Korn, H.J. 1996. Competitive dynamics of interfirm rivalry. ***Academy of Management Journal***, 39: 255-291.
- Baum, J.A.C. y Korn, H.J. 1999. Dynamics of dyadic competitive interaction. ***Strategic Management Journal***, 20: 251-278.
- Baum, J.A.C., Korn, H.J. y Kotha, S. 1995. Dominant designs and population dynamics in telecommunications services: Founding and failure of facsimile transmission service organizations, 1965-1992. ***Social Science Research***, 24: 97-135.

- Baum, J.A.C. y Mezias, S. 1992. Localized competition and organizational failure in the Manhattan hotel industry, 1898-1990. ***Administrative Science Quarterly***, 37: 580-604.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1991. Institutional linkages and organizational mortality. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 187-218.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1992. Institutional embeddness and the dynamics of organizational populations. ***American Sociological Review***, 57: 540-559.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C. 1996. Toward an institutional ecology of organizational founding. ***Academy of Management Journal***, 39: 1.378-1.427
- Baum, J.A.C. y Powell, W. 1995. Cultivating an institutional ecology of organizations. ***American Sociological Review***, 60: 529-538.
- Baum, J.A.C. y Singh, J.V. 1994. Organizational niches and the dynamics of organizational mortality. ***American Journal of Sociology***, 100: 346-380.
- Bel, P. 1997. ***Las cooperativas agrarias en España. Análisis de los flujos financieros y de la concentración empresarial***. Valencia: Ciriéc-España.
- Bernal, A.M. 1994. Balance de Resultados (1894-1992). En J. Alcaide, A.M. Bernal, E. García-Denterría, J. M^a. Martínez-Val, A. De Miguel, G. Núñez y J. Tusell (Eds.), ***Compañía Sevillana de Electricidad: 100 años de historia***: 369-388. Sevilla: Fundación de la Compañía Sevillana de Electricidad.

- Boone, C., Bröcheler, V. y Carroll, G.R. 2000. Custom service: Application and tests of resource-partitioning theory among Dutch auditing firms from 1896 to 1992. **Organization Studies**, 21: 355-381.
- Boone, C. y Van Witteloostuijn, A. 1995. Industrial organization and organizational ecology: The potentials for cross-fertilization. **Organization Studies**, 16: 265-298.
- Bowels, R. 1984. Property rights and the legal system. En E. Dwyne (Ed.), **What is political economy**: 187-208. New York: Basil Blackwell.
- Bradley, K. y Gelb, A. 1983. **Worker capitalism**. Cambridge: MIT Press.
- Brittain, J.W. 1994. Density-independent selection and community evolution. En J.A.C Baum y J.V. Singh (Eds.), **Evolutionary dynamics of organizations**: 355-378. New York: Oxford University Press.
- Budros, A. 1994. Analyzing unexpected density dependence effects on organizational births in New York's life insurance industry, 1842-1904. **Organization Science**, 5: 541-553.
- Caballer, V. 1983. **Gestión y contabilidad de cooperativas agrarias**. Madrid: Mundi-Prensa.
- Carroll, G.R. 1983. A stochastic model of organizational mortality: Review and reanalysis. **Social Science Research**, 12: 303-329.
- Carroll, G.R. 1984. Organizational ecology. **Annual review of Sociology**, 10: 71-93.

- Carroll, G.R. 1985. Concentration and specialization: Dynamics of niche width in populations of organizations. ***American Journal of Sociology***, 90: 1.263-1.283.
- Carroll, G.R. 1997. Long-term evolutionary change in organizational populations: Theory, models and empirical findings in industrial demography. ***Industrial and Corporate Change***, 6: 119-143.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1989a. Density dependence in the evolution of populations of newspaper organizations. ***American Sociological Review***, 54: 524-541.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1989b. Density delay in the evolution of organizational populations: A model and five empirical tests. ***Administrative Science Quarterly***, 34: 411-430.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1995a. Density-dependent evolution. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), ***Organizations in industry: Strategy, structure and selection***: 115-120. New York: Oxford University Press.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1995b. Resource Partitioning. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), ***Organizations in industry: Strategy, structure and selection***: 215-222. New York: Oxford University Press.
- Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 2000. ***The demography of corporations and industries***. New Jersey: Princenton University Press.
- Carroll, G.R. y Harrison, J.R. 1994. The historical efficiency of competition between organizational populations. ***American Journal of Sociology***, 100: 720-749.

- Carroll, G.R. y Swaminathan, A. 1991. Density dependent evolution in the American brewing industry from 1633 to 1988. ***Acta Sociologica***, 34: 155-175.
- Carroll, G.R. y Swaminathan, A. 1992. The organizational ecology of strategic groups in the American brewing industry from 1975 to 1990. ***Industrial and Corporate Change***, 1: 65-97.
- Carroll, G.R. y Teo, C.Y. 1996. Creative self-destruction among organizations: An empirical study of technical innovation and organizational failure in the American automobile industry, 1885-1982. ***Industrial and Corporate Change***, 6: 619-644.
- Carroll, G.R. y Wade, J. 1991. Density dependence in the organizational evolution of the American brewing industry across different levels. ***Social Science Research***, 20: 271-302.
- Civantos, L. 1997. Estructura productiva y de transformación del olivar español. En M. Parras (Coord.), ***La reforma de la OCM y el futuro del olivar***: 113-159. Jaén: Universidad de Jaén y Universidad Internacional de Andalucía.
- Cokburn, I.M., Henderson, R.M. y Stern, S. 2000. Untangling the origins of competitive advantage. ***Strategic Management Journal***, 21: 1.123-1.145.
- Comet, G. 1996. Economía oleícola en la edad media. En Consejo Oleícola Internacional (Coord.), ***Enciclopedia Mundial del olivo***: 50-52. Madrid: Consejo Oleícola Internacional.
- Consejo Oleícola Internacional, 1994. ***Proyecciones de las producciones y consumos de aceite de oliva en el horizonte 2000***. Madrid: Consejo Oleícola Internacional.

- Cox, D.R. 1972. Regression models and life-tables. ***Journal of the Royal Statistical Society, Series B***, 34: 187-220.
- Cox, D.R. y Oakes, D.R. 1984. ***Analysis of survival data (Monographs on statistics and applied probability)***. New York: Chapman & Hall.
- Delacroix, J. y Carroll, G.R. 1983. Organizational foundings: An ecological study of the newspaper industries of Argentina and Ireland. ***Administrative Science Quarterly***, 28: 274-291.
- Delacroix, J. y Rao, H. 1994. Externalities and ecological theory: Unbundling density dependence. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), ***Evolutionary dynamics of organizations***: 255-268. New York: Oxford University Press.
- Delacroix, J. y Swaminathan, A. 1991. Cosmetic, speculative and adaptive organizational change in the wine industry: A longitudinal study. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 631-662.
- Delacroix, J., Swaminathan, A. y Solt, M.E. 1989. Density dependence versus population dynamics: An ecological study of failings in the California wine industry. ***American Sociological Review***, 54: 245-262.
- DiMaggio, P.J. y Powell, W.W. 1983. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. ***American Sociological Review***, 48: 147-160.
- Dobrev, S.D. 2000. Decreasing concentration and reversibility of the resource partitioning process: Supply shortages and deregulation in the Bulgarian newspaper industry, 1987-1992. ***Organization Studies***, 21: 383-404.

- Dowell, G. y Swaminathan, A. 2000. Racing and back-peddalling into the future: New product introduction and organizational mortality in the US bicycle industry, 1880-1918. **Organization Studies**, 21: 405-431.
- Edwards, C.D. 1955. Conglomerate bigness as a source of power. En National Bureau of Economics Research, **Business concentration and public power**: 331-359. Princenton: Princenton University Press.
- Encauoua, D. y Jacquemin, A. 1980. Degree of monopoly, indices of concentration and threat of entry. **International Economic Review**, 21: 87-105.
- Freeman, J. 1990. Ecological analysis of semiconductor firm mortality. En J. V. Sing (Ed.), **Organizational evolution: New directions**: 53-77. Newbury Park: Sage.
- Freeman, J., Carroll, G.R. y Hannan, M.T. 1983. The liability of newness: Age dependence in organizational death rates. **American Sociological Review**, 48: 692-710.
- Freeman, J. y Hannan, M.T. 1983. Niche width and the dynamics of organizational populations. **American Journal of Sociology**, 88: 1.116 -1.145
- Freeman, J. y Lomi, A. 1994. Resource partitioning and foundings of banking cooperatives in Italy. En J.A.C. Baum y J.V. Singh (Eds.), **Evolutionary dynamics of organizations**: 269-293. New York: Oxford University Press.

- García-Gutiérrez, C. 1992. Precisiones acerca de algunos tópicos confusos sobre la sociedad cooperativa. En Varios, **Tempori Serviendum Homenaje al Profesor Dr. Jaime Gil Aluja**: 155-168. Santiago de Compostela.
- Hannah, L. y Kay, J.A. 1977. **Concentration in modern industry. Theory, measurement and the UK experience**. London: Mcmillan.
- Hannan, M.T. 1986. **Competitive and institutional processes in organizational ecology**. *Technical Report 86-13*, Department of Sociology, Cornell University, Cornell.
- Hannan, M.T. 1989. Competitive and institucional processes in organizational ecology. En J. Berger, M. Zelditch y B. Andersen (Eds.), **Sociological theories in progress: New formulations**: 388-402. Newbury Park: Sage.
- Hannan, M.T. 1997. Inertia, density and the estructura of organizational populations: Entries in European automovile industries, 1886-1989. **Organization Studies**, 18: 193-228.
- Hannan, M.T., Barron, D. y Carroll, G.R. 1991. On the interpretation of density dependence in rates of organizational mortality: A reply to Petersen and Koput. **American Sociological Review**, 56: 410-415.
- Hannan, M.T. y Carroll, G.R. 1992. **Dynamics of organizational populations: Density, legitimation and competition**. New York: Oxford University Press.
- Hannan, M.T. y Carroll, G.R. 1995. Theory building and cheap talk about legitimation. **American Sociological Review**, 60: 539-544.

- Hannan, M.T., Carroll, G.R., Dobrev, S.D. y Han, J. 1998. Organizational mortality in European and American automobile industries. Part I: Revisiting the effects of age and size. ***European Sociological Review***, 14: 279-302.
- Hannan, M.T., Carroll, G.R., Dobrev, S.D., Han, J. y Torres, J. 1998. Organizational mortality in European and American automobile industries. Part II: Coupled clocks. ***European Sociological Review***, 14: 303-313.
- Hannan, M.T., Carroll, G.R., Dundon, E. y Torres, J.C. 1995. Organizational evolution in multinational context: Entries of automobile manufacturers in Belgium, Britain, France, Germany and Italy. ***American Sociological Review***, 60: 509-528.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1977. The population ecology of organizations. ***American Journal of Sociology***, 82: 929-964.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1984. Structural inertia and organizational change. ***American Sociological Review***, 49: 149-164.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1988. The ecology of organizational mortality: American labor unions, 1836-1985. ***American Journal of Sociology***, 94: 25-52.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1989. ***Organizational ecology***. Cambridge: Harvard University Press.
- Hannan, M.T., Ranger-Moore, J. y Banaszak-Holl, J. 1990. Competition and the evolution of organizational size distributions. En J.V. Singh (Ed.): ***Organizational evolution: New directions***: 246-268. Newbury Park: Sage.

- Haveman, H.A. 1992. Between a rock and a hard place: Organizational change and performance under conditions of fundamental environmental transformation. ***Administrative Science Quarterly***, 37: 48-75.
- Haveman, H.A. 1993. Organizational size and change: Diversification in the savings and loan industry after deregulation. ***Administrative Science Quarterly***, 38: 20-50.
- Hermoso, M., González, J., Uceda, M., García-Ortiz, A, Morales, J., Frías, L. y Fernández, A. 1994. ***Elaboración de aceites de oliva de calidad. Obtención por el sistema de dos fases***. Sevilla: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.
- Hoogveld, A. y Jurjus, A. 1990. ***Olive oil in Spain: Strategies and prospects***. Nijmegen: Institute for Social and Behavioral Sciences.
- Hunt, C.S. y Aldrich, H.E. 1998. The second ecology: Creation and evolution of organizational communities. En B.M. Staw y L.L. Cummings (Eds.), ***Research in organizational behavior***: 267-301. Greenwich: JAI Press.
- Hutchinson, G.E. 1957. Concluding remarks. ***Cold Spring Harbor Symposium on Qualitative Biology***, 22: 415-427.
- Hybels, R.C., Ryan, A.R. y Barley, S.R. 1994. Alliances, legitimation, and founding rates in the U.S. biotechnology field, 1971-1989. *Paper presented at the Academy of Management Meetings*, Dallas.
- Ingram, P. y Baum, J.A.C. 1997. Chain affiliation and the failure of Manhattan hotels, 1898-1980. ***Administrative Science Quarterly***, 42: 68-102.

- Ingram, P. e Inman, C. 1996. Institutions, intergroup, competition, and the evolution of hotel populations around Niagara falls. ***Administrative Science Quarterly***, 41: 629-658.
- Ingram, P. y Simons, T. 2000. State formation, ideological competition, and the ecology of Israeli workers' cooperatives, 1920-1992. ***Administrative Science Quarterly***, 45: 25-53.
- Jeantet, T. 2000. ***La economía social europea o la tentación de la democracia en todas las cosas***. Valencia: Ciriéc-España.
- Latour, B. 1992. ***Ciencia en Acción***. Barcelona: Labor.
- Lawless, J.F. 1982. ***Statistical models and methods for lifetime data***. New York: Wiley & Sons.
- Lazerson, M. 1988. Small firm growth: An outcome of markets and hierarchies. ***American Sociological Review***, 53: 330-432.
- Levinthal, D.A. 1991. Random walks and organizational mortality. ***Administrative Science Quarterly***, 36: 397-420.
- Lomi, A. 1995. The population and community ecology or organizational founding: Italian cooperative banks, 1936-1989. ***European Sociological Review***, 11: 75-98.
- Lomi, A. 2000. Density dependence and spatial duality in organizational founding rates: Danish commercial banks, 1846-1989. ***Organization Studies***, 21: 433-461.
- López, A. 1982. ***Las cooperativas olivareras andaluzas. Una realidad problemática***. Córdoba: Publicación del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba.

- Lotka, A. 1925. ***Elements of mathematical biology***. New York: Dover.
- Lucas, J. L. 1972. Las posibilidades de las cooperativas. ***Revista de Estudios Agrosociales***, 78: 85-99.
- Mascarenhas, B. 1996. The founding of specialist firms in a global fragmenting industry. ***Journal of International Business Studies***, 27: 27-42.
- Mayr, E. 1992. ***Una larga controversia: Darwin y darwinismo***. Barcelona: Crítica.
- McKelvey, B. y Aldrich, H. 1983. Populations, natural selection, and applied organizational science. ***Administrative Science Quarterly***, 28: 101-128.
- Meyer, J. W. y Rowan, B. 1977. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. ***American Journal of Sociology***, 83: 340-363.
- Meyer, J.W., y Scott, W.R. 1983. ***Organizational environments: Ritual and rationality***. Beverly Hills: Sage.
- Meyer, J. y Zucker, L.G. 1989. ***Permanently failing organizations***. Newbury Park: Sage.
- Miner, A. S. 1993. Book Reviews: Dynamics of organizational populations: Density, legitimation and competition. ***Academy of Management Review***, April: 355-367.
- Miner, A.S., Amburgey, T.L. y Stearns, T. 1990. Interorganizational linkages and populations dynamics: Buffering and transformational shields. ***Administrative Science Quarterly***, 35: 689-713.

- Ministerio de Agricultura, 1979. **Estudio sobre el sector de extracción de aceite de oliva**. Madrid: Dirección General de Industrias Agroalimentarias.
- Mitchell, W. 1995. Medical diagnostic imaging manufacturers. En G.R. Carroll y M.T. Hannan (Eds.), **Organizations in industry: Strategy, structure and selection**: 244-272. New York: Oxford University Press.
- Morales, A.C. 1995. Las cooperativas como acción colectiva: una reflexión desde el ámbito rural andaluz. **Ciriec-España**, 18: 57-82.
- Mozas, A. 1998. **Análisis de la organización de las almazaras cooperativas jiennenses**. Tesis Doctoral. Jaén: Universidad de Jaén.
- Mozas, A. 2000. La fidelidad del socio como indicador de la eficiencia empresarial en la sociedad cooperativa: Una aproximación empírica. **Ciriec-España**, 34: 23-50.
- Nelson, R.R. y Winter, S.G. 1982. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press.
- Parras, M. 1997. La cadena agroalimentaria de los aceites de oliva: una síntesis. En M. Parras (Coord.), **La reforma de la OCM y el futuro del olivar**: 77-111. Jaén: Universidad de Jaén y Universidad Internacional de Andalucía.
- Péli, G. y Nootboom, B. 1999. Market partitioning and the geometry of resource space. **American Journal of Sociology**, 104: 1.132-1.153.
- Perrow, Ch. 1991. **Sociología de las organizaciones**. Madrid: McGraw-Hill.

- Petersen, T. y Koput, K. 1991. Density dependence in organizational mortality: Legitimacy or unobserved heterogeneity. ***American Sociological Review***, 56: 399-409.
- Pfeffer, J. 1987. ***Organizaciones y teoría de la organización***. Buenos Aires: El Ateneo.
- Pfeffer, J. y Salancik, G.R. 1978. ***The external control of organizations: A resource dependence perspective***. New York: Harper & Row.
- Ranger-Moore, J. 1997. Bigger may be better, but is older wiser?. Organizational age and size in the New York life insurance industry. ***American Sociological Review***, 62: 903-920.
- Ranger-Moore, J., Banaszak-Holl, J. y Hannan, M.T. 1991. Density-dependent dynamics in regulated industries: Founding rates of banks and life insurance companies, ***Administrative Science Quarterly***, 36: 36-65.
- Rao, H. 1994. The social construction of reputation: Certification contests, legitimation and the survival of organizations in the American automobile industry, 1895-1912. ***Strategic Management Journal***, 15: 29-44.
- Rao, H y Neilsen, E.H. 1992. An ecology of agency arrangements: Mortality of savings and loan associations, 1960-1987. ***Administrative Science Quarterly***, 37: 448-470.
- Robbins, J. 1987. Organizational economics. ***Administrative Science Quarterly***, 32: 68-86.
- Romanelli, E. 1991. The evolution of new organizational forms. ***Annual Review of Sociology***, 17: 79-103.

- Ruef, M. y Scott, W.R. 1998. A multidimensional model of organizational legitimacy: Hospital survival in changing institutional environments. ***Administrative Science Quarterly***, 43: 877-904.
- Scherer F.M. y Ross, S. 1990. ***Industrial market structure and economic performance***. Boston: Houghton Mifflin.
- Schmalensee, R. 1989. Interindustry studies of structure and performance. En R. Schmalensee y R.D. Wiling (Eds.), ***Handbook of industrial organization***: 951-1.010. Amsterdam: Elsevier.
- Silverman, B.S., Nickerson, J.A. y Freeman, J. 1997. Profitability, transactional alignment and organizational mortality in the U.S. trucking industry. ***Strategic Management Journal***, 18: 31-52.
- Singh, J.V. 1993. Review essay: Density dependence theory-current issues, future promise. ***American Journal of Sociology***, 99: 464-473.
- Singh, J.V. y Lumsden, CH.J. 1990. Theory and research in organizational ecology. ***Annual Review of Sociology***, 16: 161-195.
- Singh, J.V., Tucker, D.J. y House, R.J. 1986. Organizational legitimacy and the liability of newness. ***Administrative Science Quarterly***, 31: 171-193.
- Staber, U.H. 1989. Age dependence and historical effects on the failure rates of worker cooperatives. ***Economic and Industrial Democracy***, 10: 59-80.
- Staber, U.H. 1992. Organizational interdependence and organizational mortality in the cooperative sector: A community ecology perspective. ***Human Relations***, 45: 1.191-1.212.

- Stata Corporation, 1999. **Stata statistical software: Release 6.0**. College Station, TX. Texas: Stata Press.
- Stinchcombe, A.L. 1965. Social structure and organizations. En J.G. March (Ed.), **Handbook of organizations**: 153-193. Chicago: Rand McNally.
- Suárez, F.F. y Utterback, J.M. 1995. Dominant designs and the survival of firms. **Strategic Management Journal**, 16: 415-430.
- Swaminathan, A. 1995. The proliferation of specialist organizations in the American wine industry, 1941-1990. **Administrative Science Quarterly**, 40: 653-680.
- Swaminathan, A. 1996. Environmental conditions at founding and organizational mortality: A trial-by-fire model. **Academy of Management Journal**, 39: 1.350-1.377.
- Swaminathan, A. y Delacroix, J. 1991. Differentiation within an organizational population: Additional evidence from the wine industry. **Academy of Management Journal**, 34: 679-692.
- Swaminathan, A y Wiedenmayer, G. 1991. Does the pattern of density-dependence in organizational mortality rates vary across levels of analysis?. Evidence from the German brewing industry. **Social Science Research**, 20: 45-73.
- Thompson, J.D. 1967. **Organizations in action**. New York: McGraw-Hill.
- Tirole, J. 1990. **La teoría de la organización industrial**. Barcelona: Ariel.
- Torres, F.J. 1997. **La comercialización en origen de los aceites de oliva: El caso de las cooperativas jiennenses**. Tesis Doctoral. Jaén: Universidad de Jaén.

- Torres, F.J., Senise, O., Mozas, A., Parras, M. y Murgado, E. 2000. **La comercialización de los aceites de oliva en Andalucía: La situación de las cooperativas**. Málaga: Unicaja.
- Tucker, D.J., Singh, J.V., Meinhard, A.G. y House, R.J. 1988. Ecological and institutional sources of change in organizational populations. En G.R. Carroll (Ed.), **Ecological models of organizations**: 127-151. Cambridge: Ballinger.
- Tuma, N.B. y Hannan, M.T. 1984. **Social dynamics: Models and methods**. New York: Academic Press.
- Uceda, M. y Hermoso, M. 1997. La calidad del aceite de oliva. En D. Barranco, R. Fernández y L. Rallo (Eds.), **El cultivo del olivo**: 539-564. Madrid: Junta de Andalucía y Mundi-Prensa.
- Van Witteloostuijn, A. 2000. Organizational ecology has a bright future. **Organization Studies**, 21: vi-xiv.
- Vaupel, J.W., Manton, K.G. y Stallard, E. 1979. The impact of heterogeneity in individual frailty on the dynamics of mortality. **Demography**, 6: 439-454.
- Volterra, V. 1927. Variations and fluctuations in the number of coexisting species. En F.M. Scudo y J.R. Ziegler (Eds.), **The golden age of theoretical ecology: 1923-1940**: 65-236. New York: Springer-Verlag.
- Wade, J.B., Swaminathan, A. y Scott, M. 1998. Normative and resource flow consequences of local regulations in the American brewing industry, 1845-1918. **Administrative Science Quarterly**, 43: 905-935.

- Weber, A. 1929. ***Theory of the location the industries***. Chicago: University of Chicago Press.
- Weber, M. 1968. ***On charisma and institution building***. Chicago: University of Chicago Press.
- Wholey, D.R., Christianson, J.B. y Sanchez, S.M. 1992. Organizational size and failure among health maintenance organizations. ***American Sociological Review***, 57: 829-842.
- Williamson, O.E. 1985. ***The economic institutions of capitalism***. New York: Free Press.
- Winter, S.G. 1990. Survival, selection, and inheritance in evolutionary theories of organizations. En J.V. Singh (Ed.), ***Organizational Evolution: New directions***: 269-297. Newbury Park: Sage.
- Zambrana, J.F. 1987. ***Crisis y modernización del olivar***. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Zucker, L.G. 1989. Combining institutional theory and population ecology: No legitimacy, no history. ***American Sociological Review***, 54: 542-545.

2. Fuentes estadísticas y referencias legales

Constitución Española 1978.

Institute for Scientific Information, 1992. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1993. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1994. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1995. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1996. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1997. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1998. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 1999. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Institute for Scientific Information, 2000. **ISI CD Edition Search & Retrieval Program**. Philadelphia.

Ministerio de Agricultura, 1946. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1944 y 1945 para los agrios y el olivo**. Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1947. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1945 y 1946 para los agrios y el olivo.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1948. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1946 y 1947 para los agrios y el olivo.** Madrid: Ministerio de Agricultura

Ministerio de Agricultura, 1949. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1947 y 1948 para los agrios y el olivo.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1950a. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1948 y 1949 para los agrios y el olivo.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1950b. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1949 y 1950 para agrios, olivo y remolacha azucarera.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1952. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1950 y 1951 para agrios, olivo y remolacha azucarera.** Madrid: Ministerio de Agricultura

Ministerio de Agricultura, 1953. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1951 y 1952 para agrios, olivo y remolacha azucarera.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1954. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1952 y 1953 para agrios, olivo y remolacha azucarera.** Madrid: Ministerio de Agricultura

- Ministerio de Agricultura, 1955. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1953 y 1954 para agrrios, olivo y remolacha azucarera.** Madrid: Ministerio de Agricultura
- Ministerio de Agricultura, 1956. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1954 y 1955 para agrrios, olivo y remolacha azucarera.** Madrid: Ministerio de Agricultura
- Ministerio de Agricultura, 1957a. **Anuario estadístico de las producciones agrícolas, años 1955 y 1956 para agrrios, olivo y remolacha azucarera.** Madrid: Ministerio de Agricultura:
- Ministerio de Agricultura, 1957b. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1956-1957.** Madrid: Ministerio de Agricultura.
- Ministerio de Agricultura, 1958. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1957-1958.** Madrid: Ministerio de Agricultura.
- Ministerio de Agricultura, 1959. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1958-1959.** Madrid: Ministerio de Agricultura.
- Ministerio de Agricultura, 1960. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1959-1960.** Madrid: Ministerio de Agricultura.
- Ministerio de Agricultura, 1961. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1960-1961.** Madrid: Ministerio de Agricultura
- Ministerio de Agricultura, 1962. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1961-1962.** Madrid: Ministerio de Agricultura.
- Ministerio de Agricultura, 1963. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1962-1963.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1964. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1963-1964.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1965. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1964-1965.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1966. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1965-1966.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1967. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1966-1967.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1968. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1967-1968.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1969. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1968-1969.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1970. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1969-1970.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1971. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1970-1971.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1972. **Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1971-1972.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1974a. **Anuario de estadística agraria, 1972.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1974b. **Anuario de estadística agraria, 1973.** Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1975. **Anuario de estadística agraria, 1974.**
Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1976. **Anuario de estadística agraria, 1975.**
Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1977. **Anuario de estadística agraria, 1976.**
Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1978. **Anuario de estadística agraria, 1977.**
Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1979. **Anuario de estadística agraria, 1978.**
Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, 1980. **Anuario de estadística agraria, 1979.**
Madrid: Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1981. **Anuario de estadística agraria, 1980.** Madrid: MAPA.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1982. **Anuario de estadística agraria, 1981.** Madrid: MAPA.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1983. **Anuario de estadística agraria, 1982.** Madrid: MAPA.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1984. **Anuario de estadística agraria, 1983.** Madrid: MAPA.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1985. **Anuario de estadística agraria, 1984.** Madrid: MAPA.

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1986. **Anuario de estadística agraria, 1985.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1987. **Anuario de estadística agraria, 1986.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1988. **Anuario de estadística agraria, 1987.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1989. **Anuario de estadística agraria, 1988.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1990. **Anuario de estadística agraria, 1989.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1991. **Anuario de estadística agraria, 1990.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1992. **Anuario de estadística agraria, 1991.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1993. **Anuario de estadística agraria, 1992.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1994. **Anuario de estadística agraria, 1993.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1996. **Anuario de estadística agraria, 1994.** Madrid: MAPA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1997. **Anuario de estadística agraria, años 1995 y 1996.** Madrid: MAPA.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1999. **Anuario de estadística agraria, años 1996, 1997 y 1998**. Madrid: MAPA.

Ministerio de Industria y Energía: REAL DECRETO 1594/1992 de 23 de diciembre por el que se establecen las tarifas eléctricas para el año 1993. **B.O.E.** de 30 de Diciembre de 1992.

Ministerio de Industria y Energía: ORDEN MINISTERIAL de 1 de enero de 1994 por el que se establecen las tarifas eléctricas para el año 1994. **B.O.E.** de 5 de enero de 1994.

Ministerio de Industria y Energía: ORDEN MINISTERIAL de 12 de enero de 1995 por el que se establecen las tarifas eléctricas para el año 1995. **B.O.E.** de 14 de enero de 1995.

Ministerio de Industria y Energía: ORDEN MINISTERIAL de 27 de diciembre de 1996 por el que se establecen las tarifas eléctricas para el año 1997. **B.O.E.** de 28 de diciembre de 1996.

Ministerio de Industria y Energía. REAL DECRETO 2016/1997 de 26 de diciembre por el que se establecen las tarifas eléctricas para el año 1998. **B.O.E.** de 27 de diciembre de 1997.