

XXIX REUNION DE ESTUDIOS REGIONALES

“DINAMICA ESPACIAL Y SUPERVIVENCIA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA EN LA CAPV.”¹

Morales, Lilian. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. lilianmoec@yahoo.com Quito

Peña, Iñaki. ESTE, Universidad de Deusto. ipena@ud-ss.deusto.es San Sebastián

Resumen

En este artículo se estudia la dinámica espacial y la supervivencia de las empresas de alta tecnología que residen en la CAPV. En concreto, analizamos la población de establecimientos para el período comprendido entre los años 1993-1999.

De los resultados del estudio empírico se desprende que existen zonas geográficas que atraen particularmente a las empresas tecnológicas, concentradas alrededor de los grandes núcleos empresariales tradicionales de la CAPV. En nuestro análisis, se ha detectado un *cluster tecnológico natural*, cuyo nacimiento y desarrollo se produce en las proximidades de estos núcleos tradicionales. Nuestro estudio sobre la supervivencia de los establecimientos, revela que algunos factores, tales como el tamaño de empresa y el grado de turbulencia (tanto espacial, como sectorial), pueden ser importantes determinantes del nivel de supervivencia alcanzada por las empresas intensivas en tecnología, coincidiendo así en gran medida con los resultados obtenidos por otros autores.

Palabras clave: Dinamismo empresarial, entradas y salidas de empresas de alta tecnología, cluster natural, supervivencia.

¹ Los autores desean agradecer a M. Navarro y F. Olarte por la valiosa ayuda prestada en la elaboración de la base de datos.

1. Introducción

En los últimos años, hemos observado un interés creciente por parte del colectivo académico-científico, como por parte de las mismas autoridades públicas, hacia el estudio de la dinámica de mercado y distribución espacial de las empresas intensivas en tecnología. Un estudio pormenorizado de la distribución espacial y sectorial de las empresas permite detectar núcleos estratégicos, núcleos que en ocasiones manifiestan la existencia de sinergias, externalidades positivas y economías de aglomeración. Así por ejemplo, en un reconocido estudio de Audretsch y Feldman (1996), los autores concluyen que la actividad innovativa será más patente en zonas geográficas concretas que se caracterizan por estar especializadas en un sector o actividad económica específica. La demanda de más estudios empíricos en esta disciplina, así como la enorme trascendencia de las empresas intensivas en tecnología como fuerzas generadoras de innovación y de soporte tecnológico para todo un entramado empresarial concreto, han motivado la realización de nuestro estudio.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV en adelante), se crearon aproximadamente 3.800 empresas de nivel tecnológico alto, siguiendo el criterio de la OCDE para definir las empresas de alta tecnología, en el período 1993-1999 en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV, en adelante). Casi el 70% de las empresas de alta tecnología se ubican en las cercanías de las grandes urbes Vascas como Bilbao, San Sebastián y Vitoria. Analizando la distribución espacial de estas empresas de alto contenido tecnológico, observamos que casi el 42% (respecto al total de entradas) de estas empresas nació en la comarca conocida como “Gran Bilbao”, el 18% en la comarca “San Sebastián” y el 9 % en la comarca “Llanada Alavesa”.

Son alrededor de 540 empresas intensivas en tecnología las que nacen anualmente en la CAPV durante nuestro periodo de análisis, 1993-1999, de las cuales, un 99% son PYMES. Una vez nacidas, estas empresas se desenvuelven en entornos competitivos caracterizados por altas turbulencias, tanto a nivel espacial, sectorial y tecnológico.

Esta realidad demuestra que la supervivencia se convierte en un tema vital para todos aquellos emprendedores que crean empresas intensivas en tecnología.

En el siguiente apartado de nuestro estudio presentamos un breve resumen de las aportaciones principales que se han realizado en la literatura acerca del dinamismo empresarial, el desarrollo económico regional y la supervivencia de empresas de alta tecnología. A continuación, se describen los datos y la metodología aplicada en nuestro estudio. La sección de resultados describe el fenómeno de dinámica empresarial de nuevas empresas tecnológicas en la CAPV y su supervivencia. Finalmente, el estudio concluye con unas consideraciones finales y un resumen de sus implicaciones más relevantes.

2. La dinámica y supervivencia de empresas de alta tecnología

Relevancia del dinamismo de las nuevas empresas tecnológicas.

Durante la década de los noventa, se han efectuado numerosos estudios empíricos acerca de la dinámica empresarial, que tiene su base en el análisis de las entradas y salidas (creación - desaparición) de empresas. En este ámbito de dinamismo empresarial, destacan los estudios de Geroski (1995) y Caves (1998) que ofrecen un resumen muy amplio y preciso de los principales resultados obtenidos en este campo. Uno de los fenómenos más robustos que resalta Geroski (1995), con el cual coinciden muchos autores, es el de la existencia de una alta correlación positiva entre las entradas y salidas de empresas. Sin embargo, desconocemos todavía (o al menos, no existe un grado de consenso generalizado), si las salidas de empresas provocan las entradas, o por el contrario, las entradas provocan las salidas, siendo estas últimas las desplazadas del mercado por la incursión de nuevas empresas más competitivas. Es más, de ser así, tampoco sabemos cuando se produce este “efecto desplazamiento”, al siguiente año, a los dos años, ...de producirse la entrada de nuevas empresas. Otros resultados importantes detectados por Geroski en su estudio son el de la corta supervivencia de las empresas entrantes y el de la aparición de oleadas de entradas en el tiempo que comprenden cada una distintas tipologías de empresas. En nuestra

investigación analizamos esta serie de cuestiones a través del estudio del dinamismo de las nuevas empresas de la CAPV durante los mediados de los noventa.

Fotopoulos y Spence (1998) analizan la industria manufacturera griega y realizan diversos tests de simetría, turbulencia y simultaneidad de las entradas y salidas de empresas. El estudio revela que las entradas y salidas están altamente correlacionadas de manera positiva. Aquellas industrias con mayor potencial de beneficio disponen de mayor atractivo para la entrada, y al mismo tiempo, retienen mejor las salidas. Los autores sostienen que las entradas y las salidas responden a condiciones estructurales de un sector industrial, de modo que las barreras de entrada funcionan también, *en simetría*, como barreras de salida. Si la barrera de entrada es elevada (ej., especificidad y durabilidad del capital), así lo será la barrera de salida. De igual modo, si la entrada de empresas es inferior, menor será la envergadura del efecto desplazamiento, y por tanto, menor será la salida de empresas.

En resumen, el dinamismo de las nuevas empresas exige el análisis de las entradas y salidas de empresas. Tal y como queda patente en la literatura sobre dinamismo empresarial, adquiere especial importancia, principalmente a efectos de diseño de políticas, la cuestión de conocer dónde nacen-desaparecen las empresas intensivas en tecnología y cuándo lo hacen. Implícitamente estaríamos refiriéndonos a los tests de simetría y simultaneidad de las empresas, que deben ser complementados con la medición de un posible *efecto desplazamiento* de mercado, de las empresas entrantes sobre las salientes.

Clusters Tecnológicos

Si observamos la evolución de distintos mercados, la creación de nuevas empresas no se produce de manera uniforme ni en el tiempo ni espacialmente. Existen períodos, regiones y niveles tecnológicos que resultan más atractivos para emprender nuevas actividades económicas. En ocasiones, dicho atractivo puede surgir de manera artificial, cuando por ejemplo el desarrollo de una zona geográfica o un sector determinado viene respaldado por una política pública. Alternativamente, ese atractivo

puede emerger de manera natural, cuando en una zona geográfica concreta se han acumulado tradicionalmente un know-how, unas economías de aglomeración, unas externalidades de conocimiento positivas, ..., todas ellas extensibles a nuevos proyectos emprendedores, sin que éstos estén sujetos o articulados institucionalmente por las autoridades públicas o asociaciones de empresas (ej., cluster de conocimiento, cluster de energía, cluster de telecomunicaciones, cluster de aeronáutica, ...).

Spilling (1996) explica en su estudio sobre la formación de nuevas empresas en Noruega que el proceso dinámico de creación de empresas no es independiente de la geografía. Ciertamente, algunas regiones son más dinámicas y/o prósperas que otras y la especificidad geográfica puede servir como un factor explicativo del desarrollo económico regional. El autor, sin embargo, sostiene que un índice elevado de creación neta de empresas es una condición necesaria pero no suficiente para justificar un crecimiento económico. Una de las conclusiones centrales de su estudio es que el entorno regional es de gran relevancia para explicar la variación regional existente en la creación de empresas. Nosotros abordamos este tema en nuestro estudio pero desde una perspectiva distinta. En concreto, deseamos averiguar si los niveles tecnológicos más activos son más proclives a ubicarse en algunas regiones geográficas o comarcas, de ser así, podríamos pensar sobre la existencia de un posible “cluster tecnológico natural”, que no viene articulado por una institución pública.

Hendry, Brown and Defillippi (2000), realizan un estudio basado en empresas de alta tecnología que abarca a tres países distintos. Los autores concluyen que los clusters aparecen por accidente o nacen o se están gestando, a través de la presencia de una organización de referencia (universidad o empresa) con las cuales generan “*spin-offs*”, que además son los que permiten mantener un cluster a largo plazo. Los autores mencionan que un aspecto fundamental para la sostenibilidad del cluster es la existencia de empresas disponibles para proveer fabricación de equipamiento, especialistas (mercado laboral con ciertas habilidades y destrezas para el cluster) y empresas de servicios. Esta visión implica que la influencia de la proximidad geográfica permite la transferencia de conocimiento y que estas relaciones son informales.

La supervivencia de empresas de alta tecnología.

Hoy en día, emergen políticas orientadas a impulsar la creación y supervivencia de nuevas empresas. Algunas de estas medidas dirigidas hacia las PYMES están ofreciendo resultados positivos en el ámbito económico de la CAPV, aunque bien es cierto que existen aún posibilidades de mejora. Así, Peña (2002) cita que los emprendedores además de afrontar “barreras de entrada”, deben superar las “barreras de supervivencia” durante la etapa de gestación de la nueva empresa. Los centros de incubación de nuevas empresas se han diseñado como instrumento de ayuda para la exitosa superación de esta etapa. En contraste a este modelo de “*clusters artificiales*”, resulta interesante analizar la supervivencia en “*clusters naturales*”, en donde la duración del tiempo de vida de las nuevas empresas, depende de condiciones particulares propias de la interacción entre las empresas y el entorno.

Los factores que determinan la supervivencia de nuevas empresas, han sido estudiados en los últimos años, desde diferentes perspectivas, sin embargo parece ser coincidente el hecho de que para las empresas que deciden entrar en ambientes altamente innovativos, la supervivencia es un reto aún más difícil de superar que para aquellas que deciden entrar en otros niveles tecnológicos.

Así, Segarra y Callejón (2002), en un estudio aplicado a las empresas manufactureras españolas, encontraron que los índices más bajos de supervivencia de nuevas empresas pertenecían a sectores intensivos en I+D. Esto se debe, según los autores a que la exposición de las nuevas empresas al riesgo tiende a ser mayor en ambientes altamente innovativos y altamente competitivos. Mencionan además que el crecimiento de un sector afecta de manera positiva a la supervivencia de una empresa. Otro factor que parece influir positivamente en la longevidad de las empresas que se destaca en este estudio, es el de la presencia de cierto grado de poder de mercado en el sector industrial penetrado.

Segarra (2002) por otro lado, en su estudio concluye que el ciclo de vida del sector y la alta intensidad tecnológica influyen en la probabilidad de supervivencia, y es el tamaño,

el que desempeña en estos ambientes un papel fundamental, ya que la desventaja para los pequeños entrantes es mayor en las fases iniciales del ciclo de vida del sector; particularmente en industrias de alta intensidad tecnológica. El autor menciona también que las empresas pequeñas encuentran pocas barreras a la entrada, pero se enfrentan a elevadas barreras a la supervivencia, de manera que la probabilidad de supervivencia de las empresas pequeñas de régimen rutinario es reducida, pero en todo caso, mayor que para las empresas de las industrias de intensidad tecnológica alta.

Caves (1998) argumenta conclusiones similares, y añade que es más probable que el tamaño de una empresa de nueva creación sea pequeño. Explica también que la probabilidad de salida para las empresas de mayor tamaño es menor. Corroborando las aportaciones de otros estudios, Caves indica que el grado de mortandad de las nuevas empresas es elevado, pero de las pocas que consiguen sobrevivir, existen algunas que crecen mucho y de manera rápida.

Los ambientes altamente innovativos actúan como una barrera a la supervivencia durante los primeros años subsecuentes a la entrada. Audretsch (1995) observa que las empresas que nacen en un ambiente altamente innovativo, si superan con éxito la etapa de gestación, poseen una mayor probabilidad de encontrar un nicho y compensar las desventajas por su reducida escala.

3. Datos y Metodología

El estudio empírico lo hemos realizado a través de la explotación de la base de datos de establecimientos de la CAPV, proporcionada por el Instituto Vasco de Estadística, EUSTAT. Esta base de datos cubre la totalidad de la población de establecimientos tanto de manufactura como de servicios para el período que comprende los años 1993-1999.

Hemos partido de la clasificación de seis niveles tecnológicos, siguiendo el criterio de la OCDE, y considerado un nivel de desagregación a dos dígitos de la CNAE93. Al establecer lo que para nuestro estudio es el nivel tecnológico alto, se procedió a agrupar los subgrupos manufactura de nivel tecnológico alto, manufactura de nivel

tecnológico medio alto y servicios de nivel tecnológico alto. Las variables que hemos utilizado son fundamentalmente entradas y salidas de establecimientos distribuidas entre nivel tecnológico alto y bajo.

Estas variables las hemos utilizado para hallar las tasas de entrada-salida bruta y relativa, tanto en términos brutos como en términos netos. Los métodos estadísticos que hemos aplicado son los tradicionalmente utilizados en la literatura para llevar a cabo este tipo de estudios de dinamismo empresarial, es decir, análisis de correlación y regresiones. Una descripción más detallada de las variables analizadas aparecen en el *Anexo 1*.

Para el análisis de supervivencia aplicamos la regresión de Cox lo que nos permite estimar la función de riesgo partiendo de un modelo que incluye variables representativas de los factores que pueden incidir en la mortandad de las empresas (*Ver anexo 2*).

4. Resultados

Los resultados que se presentan a continuación describen los determinantes de las entradas de empresas intensivas en tecnología, el efecto desplazamiento y algunos patrones de concentración de empresas tecnológicas, hallados en el seno de la CAPV. Por otro lado, se estima la probabilidad de fracaso a la que se enfrentan las empresas que nacieron en los años 1993, 1994 y 1995.

Factores Explicativos de Creación de Establecimientos de Alto Nivel Tecnológico (Entradas).

Para poder identificar los factores explicativos de creación de empresas, hemos aplicado en primer lugar un análisis de correlación para prevenirnos ante posibles problemas de multicolinealidad (*Ver Anexo 3*). Las variables incluidas en este análisis de correlación (edad, entradas absolutas y relativas, renta, PIB, salidas absolutas y relativas, entradas absolutas y relativas de nivel tecnológico alto y salidas absolutas y

relativas del resto de niveles tecnológicos) no revelan altos índices de correlación significativos, por lo que procedemos con un análisis de regresión. Previamente, cabe considerar el comportamiento de las medias muestrales de nivel tecnológico alto, que se exponen en el anexo 1. Observamos que las entradas relativas de nivel tecnológico alto presentan un índice de 0,68% frente a un 0,58% de salidas relativas. Es decir, las entradas son superiores a las salidas.

Los resultados de la regresión lineal (*Ver Tabla 1*) sugieren que existe un factor, salida relativa de nivel tecnológico alto, que incide significativamente de manera positiva en la variable dependiente, tasa de entrada relativa de nivel tecnológico alto. Cabe pensar que la posibilidad de hacer mejor lo que otras empresas hacen o de entrar con mejores innovaciones tecnológicas, atrae a las empresas de alta tecnología. Así, las salidas de alto nivel tecnológico motivan a los emprendedores, a la creación de empresas intensivas en tecnología que son supuestamente más competitivas. Este resultado llama la atención por el hecho de que al aplicar la regresión lineal a la totalidad de empresas, incluidas las empresas no intensivas en tecnología, el resultado es opuesto, la regresión presenta una relación inversa, a mayor tasa de salida relativa corresponde una menor tasa de entrada relativa, de manera que si los emprendedores observan que muchas empresas cesan sus actividades éstos no se aventuran a crear una empresa (*Ver tabla 2*).

En definitiva, las salidas actúan como una señal de mercado para valorar el grado de atracción de un sector a la hora de crear una empresa, y estas señales son asimiladas por los emprendedores dependiendo del nivel tecnológico al que pretenden entrar.

TABLA 1. Regresión lineal. Factores que determinan las entradas de nivel tecnológico alto.

Variables	β	Sig.
PIB	0,00	0,99
RENTA	0,03	0,33
EDAD 20-64	-0,01	0,72
OUTNTALT%	0,99**	0,00
R² 0,99		
Nivel de significatividad: *=0.05; **=0.01		

Fuente: EUSTAT y elaboración propia

TABLA 2. Regresión lineal. Factores que determinan las entradas del total de empresas.

Variables	β	Sig.
RENTA	0,02	0,90
PIB	0,17	0,35
EDAD 20-64	0,68**	0,00
TOUT%	-0,43*	0,02
R² 0,59		
Niveles de significatividad: *=0.05; **0.01		

Fuente: EUSTAT y elaboración propia

Efecto Desplazamiento

En lugar de analizar la relación salida-entrada, en esta ocasión hemos invertido el orden y hemos examinado la incidencia que puede tener la entrada o creación de una nueva empresa en la salida de empresas que desarrollan actividades económicas. Es decir, deseamos identificar, y a ser posible cuantificar el “efecto desplazamiento”. Para ello hemos aplicado un análisis de regresión lineal, en donde deseamos detectar en qué año de salida (año t, t+1 o t+2) genera un mayor impacto la entrada de una nueva empresa (que se produce obviamente en el año t). En este caso, la variable dependiente es la salida del establecimiento y la variable independiente la entrada. La tabla 3 resume nuestros resultados de regresión.

Cuando nos referimos al *efecto desplazamiento*, presuponemos que cuando una empresa irrumpe en el mercado, esta puede desplazar fuera de él a otra empresa ya existente. Se observa que este efecto es más tardío en empresas manufactureras, que presentan turbulencias más lentas o con influencia más pronunciada al segundo año, (cuando las empresas han tenido oportunidad de competir entre ellas), sin embargo, en servicios de nivel tecnológico alto, las turbulencias son instantáneas (se producen en el mismo año de entrada “t”), esto podría deberse a la existencia de las llamadas empresas “punto.com”. En definitiva parece ser que el *efecto desplazamiento* es mayor en servicios que en manufactura debido a que las empresas se crean y desaparecen más fácilmente.

TABLA 3. Regresión Lineal. Efecto desplazamiento.

COD.	NIVEL TECNOLÓGICO	t		t+1		t+2	
		β	R ²	β	R ²	β	R ²
001	Manufac. nivel tecnológico alto	0,71**	0,50	0,72**	0,52	0,79**	0,62
002	Manufac. nivel tecnológico medio-alto	0,81**	0,66	0,84**	0,70	0,92**	0,84
003	Manufac. nivel tecnológico medio-bajo	0,79**	0,63	0,89**	0,80	0,96**	0,93
004	Manufac. nivel tecnológico bajo	0,78**	0,60	0,85**	0,72	0,91**	0,82
005	Servicios nivel tecnológico alto	0,92**	0,84	0,80**	0,64	0,72**	0,51
006	Resto de servicios	0,95**	0,90	0,94**	0,89	0,98**	0,96

Nivel de significatividad:*=0.01; **0.001

Fuente: EUSTAT y elaboración propia

Distribución de Establecimientos de Alta Tecnología.

Las aportaciones realizadas por distintos autores a la literatura de dinamismo empresarial sugieren la existencia, en general, de una correlación positiva entre las entradas y las salidas de empresas. Partiendo de esta premisa, la tabla 4 presenta las tasas de entrada y salida bruta, en donde además se ha separado el nivel tecnológico alto, de nivel tecnológico bajo, con el objetivo de facilitar el análisis de la dinámica de empresas intensivas en tecnología. En efecto, se encuentra una correlación positiva entre entradas y salidas brutas, y estos resultados corroboran los postulados ampliamente consensuados en la literatura (Geroski, 1995; Caves, 1998). Al parecer existe una influencia del ciclo económico, que se observa en el nivel tecnológico bajo, no así en el nivel tecnológico alto, en el que parece no influir.

Tabla 4. Creación-Desaparición bruta de establecimientos

COD.	NIVELES TECNOLÓGICOS	ENTRADAS								SALIDAS							
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Prom	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	prom
001	Manufac. nivel tecnológico alto	14	17	13	11	16	23	11	15	8	8	10	17	11	17	15	12
002	Manufac. nivel tecno.medio-alto	209	206	310	300	379	245	234	269	254	350	181	235	196	201	188	229
005	Servicios nivel tecnológico alto	143	270	482	185	224	246	239	256	271	397	331	172	127	189	284	253
	Total Nivel Tecnológico Alto	366	493	805	496	619	514	484	540	533	755	522	424	334	407	487	495
003	Manufac. nivel tecno.medio-bajo	3114	2159	3242	2751	3668	3167	4081	3169	2424	5493	2426	2149	1863	2682	2862	2843
004	Manufac. nivel tecnológico bajo	679	648	854	623	1183	642	592	746	694	1352	598	634	601	661	598	734
006	Resto de servicios	13885	11817	13319	19904	15485	14104	15624	14877	16397	15263	15445	12276	10083	14162	13352	13854
	Total Nivel Tecnológico Bajo	17678	14624	17415	23278	20336	17913	20297	18792	19515	22108	18469	15059	12547	17505	16812	17431
	TOTAL	18044	15117	18220	23774	20955	18427	20781		20048	22863	18991	15483	12881	17912	17299	

Fuente: EUSTAT y elaboración propia

En cambio, cuando la medición la realizamos en términos relativos, (*Ver Tabla 5*) dicha relación no parece ser tan evidente. Al menos, no se sostiene de manera consistente en el tiempo. Se observa un incremento del 15,75% de 1994 a 1995 en las entradas, mientras que las salidas descienden a partir de 1996 en un 11,76%. Esta relación se observa de manera más clara en los gráficos que se adjuntan en los *Anexos 4 y 5*.

Si analizamos las tasas promedio, observaremos que la tasa de entrada relativa de nivel tecnológico alto (41,24%), es mayor que la que corresponde al nivel tecnológico bajo que presenta una tasa de entrada relativa de 39,27%, por lo tanto, el nivel tecnológico alto es atractivo al momento de crear nuevas empresas, a diferencia de lo que se pudiese pensar siendo un sector altamente competitivo e intensivo en tecnología. Al desagregar el análisis a manufacturas de nivel tecnológico alto, presenta altas tasas de creación de empresas de manera consistente en el tiempo hasta el año 1998, si lo comparamos con manufacturas de nivel tecnológico medio alto y servicios de nivel tecnológico alto. Las salidas relativas presentan tasas similares entre nivel tecnológico alto y bajo, sin embargo hay que considerar el antecedente de los índices de entrada, expuesto anteriormente, para dar una interpretación adecuada a estos datos.

Tabla 5. Creación-Desaparición relativa de establecimientos

COD.	NIVELES TECNOLÓGICOS	ENTRADAS RELATIVAS								SALIDAS RELATIVAS							
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	prom	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	prom
001	Manufac. nivel tecnológico alto	12,39	14,53	10,48	8,87	12,31	15,75	7,75	11,73	7,08	6,84	8,06	13,71	8,46	11,64	10,56	9,48
002	Manufac. nivel tecno.medio-alto	9,54	9,70	14,55	12,94	15,06	9,49	8,94	11,46	11,59	16,48	8,49	10,13	7,79	7,78	7,18	9,92
005	Servicios nivel tecnológico alto	9,40	17,39	32,33	15,39	17,88	17,57	16,41	18,05	17,82	25,56	22,20	14,31	10,14	13,50	19,51	17,58
	Total Nivel Tecnológico Alto	31,33	41,61	57,36	37,2	45,25	42,81	33,1	41,24	36,49	48,88	38,76	38,15	26,39	32,93	37,25	36,98
003	Manufac. nivel tecno.medio-bajo	13,51	9,73	16,79	13,76	16,75	13,48	16,13	14,31	10,52	24,75	12,56	10,75	8,51	11,41	11,31	12,83
004	Manufac. nivel tecnológico bajo	11,26	10,98	16,09	11,18	18,92	10,08	9,34	12,55	11,51	22,91	11,27	11,37	9,61	10,37	9,43	12,35
006	Resto de servicios	11,49	10,56	12,17	17,00	12,67	11,05	11,98	12,42	13,57	13,64	14,12	10,49	8,25	11,09	10,23	11,63
	Total Nivel Tecnológico Bajo	36,26	31,27	45,06	41,94	48,34	34,60	37,45	39,27	35,59	61,30	37,95	32,61	26,37	32,88	30,98	36,81

Fuente: EUSTAT y elaboración propia

En términos netos negativos, el cambio entre los periodos *pre* y *post* año 95 resulta aun más drástico ya que de tasas netas negativas (desaparición o creación negativa relativa de establecimientos) pasamos a tasas netas positivas.

Ciertamente, observamos una clara influencia del ciclo económico, en el dinamismo empresarial, tal y como se puede contemplar en los gráficos del Anexo. A partir del año 1995 se inicia un periodo económico expansivo que coincide con una generación neta de establecimientos elevada e índices de salida más bajos, excepto por el año 1999, pudiendo deberse al efecto de la llamada burbuja económica (ej. empresas telefónicas.), que se refleja en éste año. Las fases económicas expansivas suelen ir acompañadas de creación neta de nuevas empresas, mientras que en épocas de recesión las salidas suelen ser superiores a las entradas.

Tabla 6. Creación neta de establecimientos (bruta y relativa)

COD.	NIVELES TECNOLÓGICOS	ENTRADAS NETAS								ENTRADAS NETAS RELATIVAS							
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	prom	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	prom
001	Manufac. nivel tecnológico alto	6	9	3	-6	5	6	-4	2,71	5,31	7,69	2,42	-4,84	3,85	4,11	-2,82	2,25
002	Manufac. nivel tecno.medio-alto	-45	-144	129	65	183	44	46	39,71	-2,05	-6,78	6,05	2,80	7,27	1,70	1,76	1,54
005	Servicios nivel tecnológico alto	-128	-127	151	13	97	57	-45	2,57	-8,42	-8,18	10,13	1,08	7,74	4,07	-3,09	0,48
	Total Nivel Tecnológico Alto	-167	-262	283	72	285	107	-3	45,00	-5,16	-7,27	18,6	-0,95	18,86	9,884	-4,15	4,26
003	Manufac. nivel tecno.medio-bajo	690	-3334	816	602	1805	485	1219	326,14	2,99	-15,02	4,23	3,01	8,24	2,06	4,82	1,48
004	Manufac. nivel tecnológico bajo	-15	-704	256	-11	582	-19	-6	11,86	-0,25	-11,93	4,82	-0,20	9,31	-0,30	-0,09	0,19
006	Resto de servicios	-2512	-3446	-2126	7628	5402	-58	2272	1022,86	-2,08	-3,08	-1,94	6,52	4,42	-0,05	1,74	0,79
	Total Nivel Tecnológico Bajo	-1837	-7484	-1054	8219	7789	408	3485	1360,86	0,667	-30	7,108	9,329	21,97	1,72	6,465	2,46

Fuente: EUSTAT y elaboración propia

Además del análisis de la dinámica empresarial que se ha desarrollado hasta el momento, deseamos averiguar la existencia de patrones estructurales de creación neta de establecimientos, es decir, qué nivel tecnológico alto, contribuyen a un próspero desarrollo económico de manera sostenible en el tiempo. Para ello, hemos seleccionado aquellos niveles tecnológicos altos, que son excedentarios netos de establecimientos de manera consistente, al menos en el periodo expansivo 1995-1999. Por los datos de entradas netas relativas que se desprenden de la tabla 6, los niveles tecnológicos altos más constantes por su continuo grado de atractivo son manufacturas de nivel tecnológico medio-alto y servicios de nivel tecnológico alto.

Especialización Tecnológica

Después de analizar cuáles son los niveles tecnológicos altos “más exitosos y atractivos” de manera estructural en cuanto se refiere a la creación neta de

establecimientos (*Ver tabla 6*), procedemos a identificar las zonas geográficas en donde se ubican y para ello, establecemos un ranking en orden decreciente, clasificándolos en dos grupos: los que ocupan las primeras 3-4 posiciones del ranking y los que mantienen las siguientes posiciones, 5-10. En la tabla 7 incluimos los niveles tecnológicos más atractivos (Manufacturas de nivel tecnológico medio- alto y Servicios nivel tecnológico alto) y para cada uno de ellos, hemos identificado las comarcas en las que se ubican.

El éxito del nivel tecnológico medio alto o servicios de nivel tecnológico alto, puede que responda al ciclo económico expansivo o puede que sea el resultado de la apuesta realizada por las autoridades del Gobierno Vasco en el fomento de los centros tecnológicos, parques tecnológicos y actividades empresariales de I+D (Navarro *et al.*, 2003; Morales y Peña, 2003).

Tabla 7. Concentración espacial de nivel tecnológico alto.

Manufacturas medio- alto	Servicios alto
9	9
4	4
16	16
2	
10	1
6	
7	10
1	14
	6
	12
12	7
14	
	11

Fuente: Eustat y elaboración propia

Como cabría esperar, en los primeros tres lugares aparecen las comarcas que comprenden las capitales de cada uno de los territorios históricos: Gran Bilbao (9), San Sebastián (4) y Llanada Alavesa (16). A continuación aparece el Duranguesado (10). Todo este primer entramado constituiría un cluster primario - tradicional.

Sin embargo, es importante destacar la concentración de empresas de alta tecnología que se produce en las comarcas Bajo Bidasoa (1) y Tolosa (6), alrededor de la comarca

San Sebastián, y en la comarcas Bermeo (11) y Mungia (14), alrededor de la comarca Gran Bilbao.

Este enclave podría considerarse, a nuestro juicio, como un *cluster tecnológico natural* que actúa como polo de desarrollo económico de la CAPV, que surge y evoluciona satisfactoriamente en el tiempo, predeterminado por unas condiciones estructurales de la “zona o nivel tecnológico” específico (Fotopoulos y Spence, 1998). Es decir, nos referimos a un polo concreto de desarrollo económico, cuya actividad económica específica viene delimitada por una zona geográfica concreta, que demuestra una capacidad de generación neta de establecimientos de manera consistente en la CAPV. Este fenómeno, como argumentan Audretsch y Fritsch (2002), puede incidir favorablemente en el desarrollo económico de la región, no sólo en el corto, sino también en el largo plazo.

Esta concentración podría deberse a que éstas zonas funcionan como proveedoras de servicios y manufacturas de alto nivel tecnológico, para el cluster tradicional primario, viéndose reforzados además por la presencia de los Parques Tecnológicos de Miramón y Zamudio (Morales y Peña, 2003). Estas relaciones no se producen en una sola vía sino que también, este nuevo cluster natural se nutre de los flujos de conocimiento que emanan las empresas locales, la especialización técnica de la zona y las empresas de servicios, además de un mercado laboral operativo con ciertas habilidades y destrezas, entre otras condiciones necesarias para el desarrollo y sostenibilidad del cluster.

Supervivencia de empresas de alta tecnología

Los resultados de la regresión de Cox, presentados en la tabla 8, revelan que el índice de fracaso de las empresas se ve afectado por múltiples variables. Hemos considerado para el análisis aquellas empresas que nacieron en el periodo 1993, 1994 y 1995. Como se esperaba, el índice que representa la variable turbulencia regional (turbcom) es significativo y presenta un impacto positivo en la probabilidad de mortandad de la empresa. Es decir, a mayor turbulencia espacial (o mayor dinamismo de entradas y

salidas de empresas, lo que demuestra mayor grado de competencia en la zona geográfica) corresponde una mayor probabilidad de fracaso (menor probabilidad de supervivencia). Con respecto a la variable turbulencia sectorial (turbsec), se nos presenta la misma relación, de manera que existe una menor probabilidad de supervivencia en sectores industriales turbulentos. Al analizar desde la perspectiva tecnológica, se observa que la variable régimen tecnológico (regimte) incide de manera positiva, lo que nos induce a pensar que las empresas intensivas en tecnología o de alto contenido tecnológico son las más frágiles y proclives a la desaparición. Por otro lado, existe una relación negativa entre el tamaño de las empresas y la probabilidad de fracaso; a menor tamaño mayor probabilidad de muerte o desaparición.

Tabla 9. Regresión de Cox. Edad de la empresa

VARIABLES	6 años	5 años	4 años
TURBCOM	0,04 **	0,07 **	0,72 **
TURBSEC	0,00	-0,01 **	0,01 **
REGIMTEC	-0,06	0,18 **	0,19 **
ALTAEMPL			
0 a 2	0,94 **	4,96 **	4,14 **
3 a 5	0,64 **	4,75 **	3,66 **
6 a 9	0,52 **	4,55 **	3,33 **
10 a 14	0,64 **	4,32 **	3,33 **
15 a 19	0,79 **	4,47 **	3,32 **
20 a 49	0,54 **	4,48 **	3,39 **
50 a 99	1,01 **	4,42 **	3,71 **
100 a 249	0,93 **	4,28 **	3,59 **
250 a 499	0,78 **	-0,04 **	3,42 **
Nivel de significatividad: *=0.05; **=0.01			

Fuente: EUSTAT y elaboración propia

5. Conclusión

A tenor de los resultados, hemos encontrado que las salidas pueden explicar en gran medida las entradas ya que éstas actúan como señales para los emprendedores, y estos lo asimilan en función del nivel tecnológico en el que pretenden entrar. Por otro lado, existe un *efecto desplazamiento*, cuya influencia se observa en las empresas intensivas en tecnología, mayoritariamente al segundo año de creación de las empresas manufactureras pero que influye “instantáneamente” en el caso de las empresas de servicios. Desafiando las clásicas contribuciones de numerosos autores dentro de la literatura sobre dinamismo empresarial, opinamos que la correlación de

altas y bajas deben ser analizadas empíricamente introduciendo entre ellas un lapso de tiempo.

En lo que se refiere a la dinámica empresarial, las tasas de entrada-salida, ofrecen comportamientos similares a las de otros países industrializados, con una influencia del ciclo expansivo de la economía, que se inicia en 1995.

Pensamos que nuestro estudio, más que descubrir nuevos fenómenos, corrobora lo que muchos expertos opinan sobre la especialización tecnológica de nuestra economía, sin embargo, una lectura minuciosa de nuestros resultados debería sugerir que ese *cluster tecnológico natural* que hemos identificado, no es un fenómeno que nació varios años atrás y consolidó una estructura, sino que se trata de un ente viviente que en el tiempo actúa como un claro motor de crecimiento a través de la generación de nuevas empresas en zonas adyacentes vinculadas a esa actividad específica.

Finalmente, factores importantes como el tamaño de la empresa, la turbulencia regional y sectorial, así como el régimen tecnológico al que pertenece, son variables que se deben tener en cuenta a la hora de analizar la supervivencia de las nuevas empresas de alta tecnología. Un análisis concienzudo de estas variables puede aportar valiosa información a las autoridades públicas para alcanzar un diseño más eficiente de las políticas de innovación y tecnología.

Bibliografía

- Audretsch, D., y Fritsch, M., 2002. "Growth Regimes over Time and Space". *Regional Studies*, Vol 36.2: 113-124.
- Audretsch, D., 1995, "Innovation, growth and survival", *International Journal of Industrial Organization*, Vol.13: 441-457.
- Callejón, M. y Segarra, A., 2002, "New Firms' Survival y Market Turbulence: New Evidence from Spain", *Review of Industrial Organization*. Vol. 20: 1-14
- Caves, R., 1998. "Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms". *Journal of Economic Literature*, XXXVI: 1947-1982.
- Fotopoulos, G. y Spence, N., 1998. "Entry and Exit from Manufacturing Industries: Symmetry, Turbulence and Simultaneity- Some Empirical Evidence from Greek Manufacturing Industries, 1982-1988". *Applied Economics*, 30: 245-262.
- Geroski, P, 1995. "What Do We Know About Entry?" *International Journal of Industrial Organization*, 13: 421-440.
- Hendry, C., Brown, J., y Defillippi, R., 2000. "Regional Clustering of High Technology-based Firms: Opto-electronics in Three Countries". *Regional Studies*, Vol. 34.2: 129-144
- Morales., L., Peña, I., 2003. "Technology Parks and Firm Growth". Proceedings of XX IASP World Conference on Science and Technology Parks. Lisboa, Portugal.
- Navarro, M., Peña, I y Zubiaurre, A., 2003. "The Technological Centres in the Regional Innovation Systems. The Case of the Basque Country". Proceedings of the conference Innovation in Europe: Dynamics, Institutions and Values. Roskilde University, Denmark.
- Peña, I., 2002. "Intellectual Capital and Business Start-up Success". *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 3, No.2: 180-198.
- Segarra, A., 2002. "Supervivencia empresarial, ciclo de vida y régimen tecnológico", V Encuentro de economía aplicada.
- Spilling, O., 1996. "Regional Variation of New Firm Formation: The Norwegian Case". *Entrepreneurship and Regional Development*, 8: 217-243.

ANEXOS

Cuadro1. Definición de variables. Factores determinantes de las entradas. Medias y Desviación Estandar

VARIABLES	NOMBRE	DEFINICIÓN	Media	D.Estandar
Edad 20-64	edad20-64	Edad20-64/población	62,96	1,75
Total entradas relativas	tentrrel	Total entradas brutas/Total establecimientos existentes	16,18	1,93
Renta	renta	Renta personal (97)	9284,84	796,42
PIB	PIB	Índice PIB por territorio histórico	7,25	1,47
Total salidas relativas	toutrel	Total salidas brutas/Total establecimientos existentes	10,21	1,75
Entradas nivtec.alto relativas	enaltrel	Total entr.brutas nivtec. alto/Total establec. existentes nivtec.	0,68	1,27
Entradas nivtec.bajo relativas	enresrel	Total entr.brutas nivtec.resto/Total establec. existentes nivtec.	0,81	1,53
Salidas nivtec.alto relativas	outalrel	Total salidas brutas nivtec.alto/Total establec. existentes nivtec.	0,58	1,21
Salidas nivtec.bajo relativas	outrrel	Total salidas brutas nivtec.resto/Total establec. existentes nivtec.	0,53	1,00

Cuadro 2. Definición de variables. Análisis de los índices de fracaso.

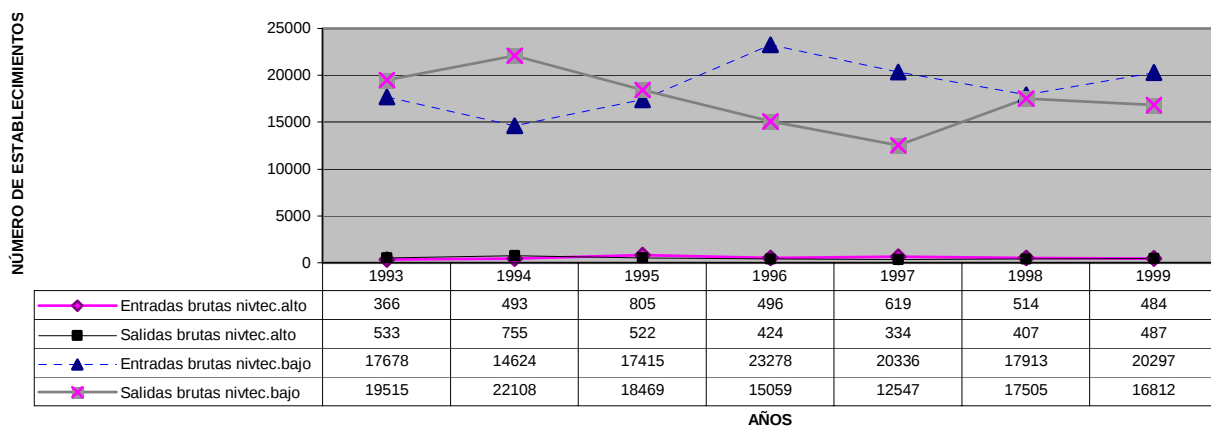
VARIABLES	NOMBRE	DEFINICIÓN
Supervivencia	superviv	Bajas menos altas
Empleo	altaempl	Número de empleados
Turbulencia comarca	turbcom	Altas + Bajas comarcales(promedio)
Turbulencia sector	turbsec	Altas + Bajas sectoriales(promedio)
Influencia	influenc	Desaparición o salida hasta 1999
Régimen Tecnológico	regimtec	Nivel Tecnológico alto y bajo

Cuadro 3. Coeficientes de Correlación. Determinantes de la entrada

	TENTRY	ENNTALT	EDAD 2064	ENNTALT%	ENNTRES%	RENTA	PIB	NIVEDUC	OUTNTRES%	POB	TENTRY%	TOUT	OUTNTALT	OUTNTRES	OUTNTALT%	TOUT%	ENNTRES
TENTRY	1																
ENNTALT	0,99	1															
EDAD 2064	0,35	0,34	1														
ENNTALT%	0,99	0,99	0,34	1													
ENNTRES%	0,99	0,99	0,35	0,99	1												
RENTA	0,02*	0,04*	0,39	0,04*	0,02*	1											
PIB	-0,22	-0,23	-0,19	-0,23	-0,22	-0,27	1										
NIVEDUC	0,49	0,46	0,61	0,46	0,49	0,62	-0,33	1									
OUTNTRES%	0,99	0,99	0,34	0,99	0,99	0,03*	-0,22	0,49	1								
POB	-0,36	-0,35	-0,28	-0,35	-0,36	0,22	0,62	-0,15	-0,36	1							
TENTRY%	0,04*	0,02*	0,60	0,02*	0,04*	0,15	0,10	0,22	0,02*	0,08*	1						
TOUT	0,99	0,99	0,34	0,99	0,99	0,02*	-0,22	0,49	0,99	-0,36	0,02*	1					
OUTNTALT	0,99	0,99	0,34	0,99	0,99	0,02*	-0,23	0,45	0,99	-0,36	0,03*	0,99	1				
OUTNTRES	0,99	0,99	0,34	0,99	0,99	0,03*	-0,22	0,49	0,99	-0,36	0,02*	0,99	0,99	1			
OUTNTALT%	0,99	0,99	0,34	0,99	0,99	0,02*	-0,23	0,45	0,99	-0,36	0,03*	0,99	0,99	0,99	1		
TOUT%	0,11	0,10	0,13	0,10	0,11	0,23	-0,16	0,40	0,13	-0,29	-0,37	0,13	0,11	0,13	0,11	1	
ENTRES	0,99	0,99	0,35	0,99	0,99	0,02*	-0,22	0,49	0,99	-0,36	0,04*	0,99	0,99	0,99	0,99	0,11	1

Nivel de significatividad: *=0.05; **=0.01

Fuente: EUSTAT y elaboración propia

Cuadro 4. NIVEL TECNOLÓGICO ALTO Y BAJO. ENTRADAS Y SALIDAS BRUTAS**Cuadro 5. NIVEL TECNOLÓGICO ALTO Y BAJO. ENTRADAS Y SALIDAS RELATIVAS**