
Innovación y cooperación: la internacionalización de las empresas del *cluster* de la electrónica y las TICs del País Vasco (c. 1970-2007)*

● JESÚS M. VALDALISO

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

Introducción

Desde los años noventa del siglo XX la economía y las empresas españolas han respondido al desafío que supuso la entrada en la Unión Europea, la creación de un mercado único y la llegada de empresas extranjeras apostando claramente por la internacionalización. A la altura del año 2000, las inversiones directas de las empresas españolas en el extranjero superaban las realizadas por empresas extranjeras en España, hecho sorprendente en un país que históricamente había sido receptor de inversión extranjera y sin multinacionales ni marcas internacionalmente destacables¹. Otra de las particularidades del proceso de internacionalización de la empresa española reside en los sectores y las empresas protagonistas: además de las grandes empresas en sectores históricamente protegidos y regulados (banca, energía, telecomunicaciones), destaca la importancia relativa de las pequeñas y medianas empresas, de carácter familiar o de propiedad cooperativa². Como se ha puesto de manifiesto en otros países, también en España parece detectarse una diferencia entre el proceso de internacionalización adoptado por las empresas más jóvenes, muy orientadas al exterior

* Una parte de la investigación de este trabajo ha sido posible gracias a un Contrato-Proyecto de Investigación financiado por GAIA con motivo de la celebración de su 25 aniversario. También se ha beneficiado del proyecto de Investigación *Los orígenes históricos de los clusters del País Vasco y su legado para el presente*, financiado por ORKESTRA-Instituto Vasco de Competitividad y Eusko-ikaskuntza. Agradezco a los integrantes de estos proyectos, Santiago López, Aitziber Elo-la y Marijo Aranguren, su generosidad por haberme permitido emplear materiales de esas investigaciones.

1. Guillén (2006) y Valdaliso (2004).
2. Guillén (2004) y (2006); Puig y Fernández (2008).

Fecha de recepción: Septiembre 2009

Versión definitiva: Abril 2010

Revista de Historia Industrial
N.º 43. Año XIX. 2010.2.

prácticamente desde su nacimiento, y el del resto, que han seguido un modelo más gradualista y por etapas. No obstante, los trabajos disponibles son todavía muy escasos³.

Este trabajo analiza el proceso de internacionalización de las empresas del clúster de la electrónica y las TICs del País Vasco, integrado en la actualidad por 238 empresas, doce mil empleados (de los que el 70 por 100 son graduados universitarios) y una facturación de 3.315 millones de euros (que representa el 4,6 por 100 del PIB del País Vasco y cerca del 15 por 100 de su VAB industrial)⁴. Frente a otros estudios de caso sobre la internacionalización de empresas españolas, este presenta varias particularidades: i) se refiere a un conjunto de empresas muy innovadoras que operan en sectores jóvenes –electrónica, informática, telecomunicaciones– que, tras la ruptura tecnológica de los años setenta, han experimentado una progresiva convergencia tecnológica y donde la inversión continua en I+D es el requisito más importante para sostener la competitividad internacional⁵; ii) las protagonistas son, mayoritariamente, pequeñas y medianas empresas agrupadas en un clúster, que se han beneficiado de los efectos positivos del modelo clúster para la innovación, la internacionalización y la competitividad⁶.

El objetivo principal de este trabajo, de naturaleza fundamentalmente descriptiva y exploratoria, es el ofrecer nueva evidencia empírica, referida a sectores muy intensivos en tecnología, sobre los que disponemos de muy pocos estudios en España, que permita: a) identificar las características más distintivas de las empresas más exportadoras e internacionalizadas; b) analizar y comparar el proceso de internacionalización de las empresas más antiguas, que han seguido un modelo gradualista de internacionalización, y el de las empresas más jóvenes, *born globals*, con un patrón completamente distinto; y c) examinar si la pertenencia a un clúster ha afectado al proceso de internacionalización seguido por las empresas y de qué forma.

La metodología empleada puede caracterizarse como un estudio descriptivo y exploratorio de casos múltiples, con dos niveles de análisis –el de la asocia-

3. Knight y Cavusgil (1996); Madsen y Servais (1997). Para el caso español, véanse Pla y Cobos (2002) y Vaillant et al. (2006) y los trabajos allí citados.

4. Las cifras corresponden a las empresas pertenecientes a la asociación-clúster, que representan, aproximadamente, un 66 por 100 del número, un 75 por 100 del empleo y un 77 por 100 de la facturación total, SPRI (2008). Los datos absolutos se refieren al 2008 y los porcentajes al 2007. El cluster de la electrónica y las TICs es el tercero más importante de la región por facturación y empleo y el segundo por gasto en I+D, SPRI (2008). Para un estudio más en profundidad de este clúster, véanse López et al. (2008) y Valdaliso y López (2008).

5. Según Guillén (2006) y Cerviño y Rivera (2007), la baja inversión en I+D y, en consecuencia, la baja intensidad tecnológica de los productos y soluciones ofrecidas, y la relativa escasez de marcas reconocidas internacionalmente, son las dos principales debilidades de las empresas españolas.

6. Porter (1998) y Porter y Sölvell (1998). Una revisión crítica de este concepto en Martin y Sunley (2003).

ción-clúster y el de la experiencia exportadora de diez empresas del *cluster* citado, seleccionadas premeditadamente según los objetivos de esta investigación (muestra analítica-conceptual) y no de forma aleatoria (muestra estadística). El estudio de casos es particularmente adecuado para describir fenómenos complejos y multicausales, en particular para aquellos en los que la investigación y la teoría se encuentran en una fase inicial, y también para ofrecer, aunque sea de modo parcial y tentativo, explicaciones a dichos fenómenos⁷. Para su confección se han empleado una gran variedad de datos y fuentes y se ha realizado un análisis de carácter longitudinal o histórico. La validez de este tipo de análisis viene sostenida, además, por la defensa que algunos teóricos de la internacionalización han realizado de la pertinencia de incluir la experiencia y la historia previa (de las empresas) como factores explicativos de este fenómeno⁸. En cuanto al proceso de realización de la investigación, se ha revisado previamente la literatura teórica e identificado las proposiciones teóricas más importantes; a continuación se ha procedido a recopilar, procesar y analizar información variada procedente de fuentes de diverso origen: procedentes de la asociación-clúster (actas de la asociación, informes, página web de la asociación, dossiers de prensa), de las propias empresas (memorias, reportajes, páginas web), entrevistas personales con algunas personalidades relevantes y otro tipo de información cualitativa diversa (CIVEX, fuentes secundarias, bibliografía, revistas, prensa...)⁹. A través del análisis y la comparación de la evidencia empírica se tratará, finalmente, de revisar su concordancia con las proposiciones teóricas previamente señaladas.

El trabajo tiene cuatro partes: la primera revisa la literatura teórica sobre la internacionalización; la segunda examina el proceso de internacionalización desde la perspectiva del clúster y desde la labor llevada a cabo por la asociación-clúster; a continuación se analizan en detalle los casos de internacionalización de diez empresas seleccionadas a propósito atendiendo al ritmo e intensidad de su proceso de internacionalización, a su sistema de propiedad y a los sectores donde operan. Por último, en las conclusiones, se revisa la concordancia de la evidencia empírica de los apartados dos y tres con las proposiciones de las teorías existentes.

7. Sobre esta metodología, véanse Eisenhardt (1989), Bonache (1998), Yin (1998) y Cepeda (2006), entre otros. Este tipo de metodología ha sido muy empleada en los trabajos sobre internacionalización, véanse Anderson y Wictor (2003) y Rialp et al. (2005); y Vaillant et al. (2006) y Villarreal (2008) para dos estudios de caso modélicos en este sentido.

8. Madsen y Servais (1997), p. 581; Borghoff (2005), pp. 167-168.

9. La secuencia seguida ha sido muy flexible, solapándose ambas fases continuamente, véase Bonache (1989) y Yin (1998). Las entrevistas han sido abiertas y realizadas personalmente, en dos casos, o vía teléfono y email, en otro. En cuanto al procesamiento de los datos, se ha aplicado el concepto de “triangulación” recomendado en los estudios de caso que otorga mayor validez a las evidencias obtenidas de fuentes diversas (una técnica no muy diferente a la crítica de fuentes realizada por la historia económica).

Clusters, competitividad e internacionalización

De entre la amplia literatura teórica sobre internacionalización, los trabajos de la llamada escuela de Uppsala son los que presentan una mayor aplicabilidad a las pequeñas y medianas empresas y también los que ofrecen una perspectiva temporal más amplia, más acorde con el enfoque longitudinal aplicado en este trabajo¹⁰. Los autores de esta escuela conciben la internacionalización como un proceso gradual de aprendizaje por parte de las empresas: tras tener una posición asentada en el mercado nacional las empresas comienzan a exportar, primero a los países y/o mercados más próximos cultural y geográficamente; después establecen delegaciones comerciales y finalmente pueden crear filiales productivas; al mismo tiempo, las empresas amplían los mercados donde operan¹¹. El factor más importante que explicaría la internacionalización de las empresas sería la disponibilidad de productos y soluciones innovadoras y competitivas en el mercado internacional. En este sentido, se ha demostrado la existencia de una correlación positiva entre el grado de conocimiento tácito e idiosincrásico de los productos y soluciones ofrecidos y la internacionalización a través de canales propios¹².

La aceleración del proceso de globalización ha provocado que, claramente a partir de los años noventa, exista un número cada vez mayor de empresas que no siguen ese modelo gradualista sino que, bien desde su creación o bien en los tres primeros años de vida, orientan una parte muy significativa de su producción al mercado internacional¹³. La creciente difusión de estas empresas llamadas *born-globals* ha obligado a revisar el modelo de etapas de la escuela de Uppsala, pero sus presupuestos teóricos de fondo, que hacen hincapié en la base de recursos, capacidades y conocimientos de la empresa como el factor explicativo más importante, y en un enfoque evolutivo, siguen siendo aceptados. La evidencia empírica es todavía reducida y, por consiguiente, el alcance de las generalizaciones teóricas es limitado, pero aún así, la literatura ha ofrecido algunas explicaciones: la primera, que el avance de la globalización ha incrementado significativamente el número de *born-globals*; la segunda, que los empresarios o directivos de estas empresas disponen de una visión global y de una cierta experiencia previa internacional; la tercera, que estas empresas han basado su estrategia de internacionalización en la disponibilidad de productos y soluciones innovadoras y diferenciadas en nichos del mercado global muy especializados; la cuarta, que su expansión internacional se ha visto facilitada por su acceso y/o pertenencia a redes de em-

10. No se examinarán aquí otros enfoques como los de Buckley, Casson o Dunning, véase Borghoff (2005), capítulo 3, para una completa revisión de las diferentes teorías.

11. Johanson y Vahlne (1977) y (1990).

12. Kogut y Zander (1993).

13. La definición más aceptada de una empresa *born-global* es la de una empresa nacida después de 1976, que ha iniciado sus exportaciones en los tres primeros años de vida y cuyas ventas en el mercado exterior representan, al menos, un 25 por 100 de sus ventas totales, Andersson y Wictor (2003), pp. 253-54.

presas (proveedores, clientes); la quinta y última, que no hay un patrón ni modo determinado de entrada, sino que varía según el sector e incluso según la estrategia de la compañía¹⁴.

La literatura también ha destacado los efectos positivos de la cooperación y la pertenencia a redes de empresas en los procesos de internacionalización. La cooperación y la pertenencia a una red puede darse tanto entre empresas competidoras (como sucede en los clústeres y los distritos industriales) como entre empresas y proveedores o empresas y clientes¹⁵. En lo que respecta a los distritos industriales y los clústeres, existe un amplio consenso en la literatura acerca de la importancia de las economías de aglomeración y otras externalidades desarrolladas a escala local para la creación de ventajas competitivas sostenibles en una economía global¹⁶. Aunque la investigación dedicada a contrastar los efectos de la pertenencia a un distrito y/o un clúster sobre la propensión exportadora y la internacionalización no es demasiado abundante, los trabajos disponibles para algunos distritos industriales italianos y españoles muestran una correlación positiva entre localización en un distrito y propensión e intensidad exportadora e internacionalización. Entre los factores explicativos se ha destacado la existencia de un medio institucional y una cultura favorables a la internacionalización, y la disponibilidad en el distrito/clúster de servicios facilitadores de la exportación y la internacionalización¹⁷.

La internacionalización de las empresas del *cluster* de la electrónica y las TICs del País Vasco (I): un análisis empírico del papel de la asociación-*cluster*

Los orígenes del *cluster* de la electrónica y las TICs del País Vasco se remontan a los años cincuenta y sesenta del siglo XX, cuando se crean las primeras empresas dedicadas a la electrotecnia de medida, protección y control (transformadores, relés...) de las redes, estaciones e instalaciones eléctricas (Arteche, JEMA, CEP-GEPCE, Ormazábal), a la fabricación de componentes (Bianchi & Ibarrondo, Fagor Electrotécnica), la electrónica y la automatización de máquinas e instalaciones industriales (Ona, Lazpiur, Goimendi, Gorosabel, Gaztelu) y la electrónica de consumo (Angel Iglesias-Ikusi, Solac). Todas estas empresas fundadoras comenzaron a producir para el mercado nacional con licencias de fabricación extranjeras, pero a partir de mediados de los años sesenta o principios de

14. Knight y Cavusgil (1997); Madsen y Servais (1997); Andersson y Wictor (2003); Pla y Cobos (2002); Rialp et al. (2005).

15. Andersson y Wictor (2003); Patterson y Chetty (2003), Chetty, Eriksson y Hohental (2003); Borghoff (2005), capítulo 4.

16. Para los distritos, véase el buen estado de la cuestión de Belso-Martínez (2006^a). Sobre los clústeres, véanse Porter (1998) y Porter y Sölvell (1998).

17. Entre otros, Becchetti y Rosi (2000), De Propriis et al. (2008), Belso-Martínez (2006^a) y (2006b).

los setenta empiezan a desarrollar tecnología propia, rompiendo en algunos casos con la firma licenciataria. Un aspecto destacable de este proceso es la temprana creación de departamentos y/o unidades de I+D: Electrotécnica Arteché crea el suyo, Ikaflan, en 1969; Ikusi crea un laboratorio en 1964; Ormazábal un departamento de nuevos productos en 1970; Ingelectric y Team nacen (a principios de los 70) apostando desde sus orígenes por la tecnología propia; las cooperativas del Grupo Mondragón a través del centro tecnológico Ikerlan (1974) y también vía departamentos internos (Fagor Electrotécnica crea uno de automatización y control en 1972 que luego será Aurki y posteriormente Fagor Automation); Ona Electroerosión crea el suyo en los años setenta. Desde principios del decenio de 1970, si no antes, se habían convertido en compañías líderes del mercado nacional, solas o en compañía de un número reducido de competidoras (CEP-GEPCE, 30 por 100 del mercado español de relés de protección en 1972; Arteché, 67 por 100 mercado español transformadores de medida de alta y media tensión en 1972; Ormazábal y Cía. a principios de los 80, líder en equipos de maniobra, control y protección de baja y media tensión para redes eléctricas; Ikusi en los años setenta, líder en antenas y equipos receptores; Ona, líder en el mercado europeo de máquinas de electroerosión; Fagor Electrotécnica en semiconductores). Durante los años setenta darán el salto al mercado internacional, a través de las exportaciones, cuya importancia relativa irá aumentando en el decenio siguiente¹⁸.

La formación del *cluster* de la electrónica y las TICs del País Vasco tiene lugar a principios de los años ochenta, debido a la confluencia de varios factores. En primer lugar, el impulso de la Administración autonómica a través del apoyo a la creación de una asociación empresarial, la Asociación de Industrias Electrónicas del País Vasco (AIEPV), creada en 1983, que a partir de entonces desarrolló una estrategia proactiva de colaboración interempresarial en formación de capital humano, innovación e internacionalización; y una política tecnológica de apoyo a la I+D (centros y parques tecnológicos, programas de apoyo a la inversión en las empresas) y de fomento del aprendizaje colectivo en las nuevas tecnologías de la microelectrónica y la informática (programa IMI). En segundo lugar, un proceso intenso de destrucción creativa en el sector, marcado por la ruptura tecnológica de la revolución digital, que favoreció la creación de numerosas empresas por licenciados universitarios (*start-ups*) o por empleados de empresas ya existentes (*spin-offs*). Tras la adopción por parte de la Administración autónoma del modelo clúster de competitividad, a principios de los años noventa, la AIEPV se transformó en Asociación del *Cluster* de las tecnologías electrónicas y de la información y comunicación del País Vasco (GAIA), dando entrada a las empresas de informática, telecomunicaciones y contenidos y multimedia¹⁹.

18. De manera general, Valdaliso y López (2008), capítulo 5; y López et al. (2008). Para Arteché, véase Alvarado (dir.) (2008); para CEP-GEPCE, Gandarias (dir.) (2005); para Fagor Electrónica, Ormaetxea (1997); para Ikusi y Ormazábal, Fundación Cotec (1997).

19. Sobre esta etapa, véase con más detalle López et al. (2008).

En el área de internacionalización, AIEPV-GAIA, desde sus orígenes, fomentó una estrategia de cooperación entre las empresas asociadas, en un primer momento con el objetivo de aumentar las exportaciones de las empresas vascas en el mercado internacional (elaboración de catálogos, favoreciendo la asistencia conjunta de las empresas a ferias y exposiciones internacionales). A partir de los años noventa, la asociación organizó misiones comerciales, primero en América Latina, a partir de mediados de esa década en Europa del Este y Asia, promoviendo la creación de consorcios de exportación y tratando de establecer una presencia institucional en estos países desde la que apoyar a las empresas²⁰. Como indicaba el Director-Gerente de GAIA en 1996, “hay que aprender a vender en el exterior y, sobre todo, a hacerlo juntos”²¹. La asociación también reforzó su presencia institucional en congresos, reuniones y asociaciones internacionales y promovió una marca genérica propia, “Euskalsoft”, con el objetivo de promocionar la imagen de los productos y soluciones de las empresas del cluster en los mercados internacionales. Una pauta común de actuación en los nuevos mercados fue la búsqueda de acuerdos de colaboración a medio-largo plazo entre la AIEPV-GAIA y universidades, centros de investigación, empresas, clústeres y administraciones locales, que facilitaran la entrada como proveedores de las empresas vascas²². A partir de finales de los años noventa los esfuerzos de la asociación-clúster se dirigieron cada vez más a la internacionalización, con la misma estrategia de cooperación tanto en los mercados ya citados como en otros nuevos, en particular Estados Unidos. El Presidente de GAIA señalaba en 1997 que, “para que las implantaciones [de las empresas vascas en el exterior] funcionen la palabra clave es ‘alianza’, ‘cooperación’, donde todas las partes obtengan un beneficio”²³. Además de estas actuaciones concretas, la asociación-clúster actuó como un foro de difusión de conocimiento relacionado con la internacionalización, en el que las empresas más jóvenes o menos internacionalizadas podían aprender de las más avanzadas²⁴.

Entre 1983 y 1993 las exportaciones representaron alrededor del 25 por 100 de la facturación de las empresas asociadas a GAIA. Tras el bache de 1994 y

20. Como señalaba el Director-gerente de AIEPV en 1992, “No se puede pretender hacer comercio internacional con un país que está a 7.000 o 10.000 kilómetros de aquí, simplemente vía fax o teléfono. Se precisa mantener una presencia que evite los viajes constantes. Los costos que esto significa no podrían ser asumidos normalmente por una empresa y la mayor parte de las empresas del País Vasco son pequeñas o medianas. Hay que reunir esfuerzos y obtener sinergias”, *Empresa XXI*, 15 junio 1992, p. 21.

21. *Estrategia Empresarial*, 16-29 febrero 1996, p. 16.

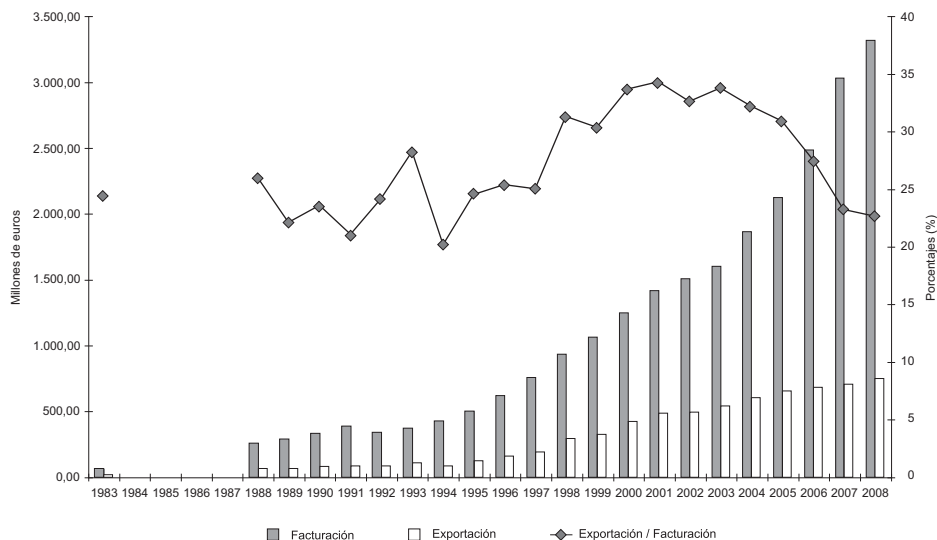
22. Valdaliso y López (2008), pp. 58, 112 y 116. Con más detalle, AIEPV-GAIA, Actas Asambleas Generales y Dossier de prensa.

23. *Estrategia Empresarial*, 1-15 noviembre 1997, p. 18. En esa misma entrevista, el Presidente de GAIA reconocía que “ahora, lo que estamos es internacionalizándonos que es un paso más que vender fuera. Ha supuesto un cambio de filosofía, porque te exigen comprar materias primas allá donde se va a vender, adquirir conocimientos, fichar personas. Es más complicado pero te garantiza un mejor conocimiento del mercado”.

24. Una experiencia similar, también iniciada a partir del modelo clúster, es la de la asociación de la industria de telecomunicaciones en Nueva Zelanda, véase Patterson y Chetty (2003).

GRÁFICO 1

EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN Y LA EXPORTACIÓN DE LAS EMPRESAS ASOCIADAS A AIEPV-GAIA, 1983-2008



Fuente: elaboración propia a partir de AIEPV-GAIA.

hasta el 2001 las exportaciones de las empresas asociadas a GAIA experimentaron un crecimiento más rápido que la facturación total, hasta representar un 34 por 100 de esta (véase gráfico 1). Las exportaciones se dirigieron, en este orden, a los siguientes mercados: Unión Europea, América Latina y Sudeste asiático. El descenso de la participación relativa de las exportaciones en la facturación total a partir de entonces se debe sobre todo al avance imparable de la multilocalización de las empresas asociadas en los sectores de la electrónica, automatización e informática, con plantas productivas y filiales cada vez más numerosas situadas fuera del país. El otro factor que explica esta tendencia es la incorporación a GAIA, en los primeros años del nuevo siglo, de las empresas de producción de contenidos multimedia, que trabajan básicamente para el mercado local y nacional.

Durante los años noventa las empresas acentuaron esa doble estrategia de expansión en el mercado nacional y de internacionalización. A principios del siglo XXI, según la importancia relativa del mercado regional, nacional e internacional, encontramos tres subsectores muy definidos dentro del *cluster* de la electrónica y las TICs del País Vasco (véase cuadro 1). En primer lugar, las empresas de la electrónica profesional (Arteche, Ingeteam, Ikusi, Fagor Electrónica, ZIV, Orma-

zabal, con actividades encuadradas dentro de las CNAES 31, 32 y 33), que son las de mayor edad y tamaño dentro de GAIA y que ya han iniciado su estrategia de internacionalización y multilocalización a partir de un producto definido, muy innovador, y que cuentan con una “cultura industrial de producto-mercado muy arraigada”. En segundo lugar, las empresas de software que, con algunas excepciones (Panda Security, Lantek Automatización, Ibermática), están muy orientadas todavía a conseguir su escala idónea a través del mercado nacional (que han ido conquistando en el decenio de 1990). Por último, las de multimedia y contenidos, más jóvenes y de menor tamaño y muy orientadas al mercado local (y en algunos casos nacional)²⁵.

CUADRO 1

PORCENTAJE DE LAS VENTAS DESTINADAS AL MERCADO EXTERIOR DE LAS EMPRESAS ASOCIADAS A GAIA (2005-2006)

Sectores/tamaño	0%	< 5%	5-15%	16-25%	26-50%	> 50%
Fabricación de maquinaria y material eléctrico (CNAE 31)	46	0	31	0	15	8
Fabricación de componentes electrónicos y equipos de telecomunicación (CNAE 32)	47	13	13	13	13	0
Fabricación de equipos de control (CNAE 33)	44	0	11	11	33	0
Telecomunicaciones (CNAE 64)	83	0	0	0	17	0
Informática (CNAE 72)	94	2	0	0	2	2
TOTAL	75	4	6	4	9	2
1 a 9 empleados	97	0	3	0	0	0
10 a 19 empleados	77	9	5	0	9	0
20 a 49 empleados	63	0	13	10	10	0
50 a 99 empleados	60	20	0	0	10	10
100 a 249 empleados	57	0	14	14	14	0
= o > 250 empleados	50	0	0	13	38	0

Fuente: Aragón y otros (2006), pp. 27-28.

25. El entrecomillado procede del Director Gerente de GAIA en aquellas fechas, *Empresa XXI*, 1/12/2003, Edición especial GAIA 20 años creando futuro, p. IV. Aunque las clasificaciones no son iguales, las empresas exportadoras de aparatos y material eléctricos son el tercer grupo más numeroso de exportadores regulares del País Vasco, ICEX (2008), p. 44.

El proceso de multilocalización de las empresas vascas responde a numerosos factores: en primer lugar prueba que disponen de ventajas competitivas internacionales (marcas, productos, soluciones) y de recursos disponibles para abordar ese proceso; en segundo lugar, les ha permitido acceder a nuevos mercados (en particular, mercados en zona dólar) desde instalaciones y capacidades productivas propias en esos mismos mercados, más cerca del cliente y a costes más bajos (menos costes de transporte, costes y precios en zona dólar)²⁶. Como indicaba el Presidente de GAIA en 1997, “debemos fabricar en el exterior nuestros productos para ser competitivos”²⁷.

Si en el ámbito nacional el procedimiento más habitual fue la compra o absorción de otras empresas (catalanas y madrileñas), en el internacional se crearon filiales productivas y/o delegaciones comerciales. Las primeras empresas en abordar esta estrategia fueron, una vez más, las del sector de la electrónica: Arteche e Ikusi ya la habían iniciado, de hecho, en los años ochenta; tras ellas, Ingeteam, Fagor Electrónica y Fagor Automation, Grupo Ormazábal, ZIV, Ona Electroerosión, Corporación Zigor, Ikor Sistemas Electrónicos, Grupo CYS y Altel. A estas se han unido, a partir de mediados-finales de los años noventa, las compañías de informática: Panda Security, Lantek Automatización, Nextel, Ibermática y S21Sec. A la altura de 2005, el número de empresas asociadas a GAIA con algún tipo de implantación en el exterior era de 46 (un 25 por 100 del total). El procedimiento más habitual consistía en, primero, disponer de una representación comercial en el mercado de destino, seguido por la implantación comercial y/o productiva (el método de franquicias corresponde en su integridad a la empresa Panda Security). Por zonas geográficas, América Latina y Europa Occidental, las zonas cultural y geográficamente más próximas, fueron los destinos preferentes aunque, desde finales de los años noventa, y como el resto de empresas españolas, Asia se ha convertido en el mercado más dinámico²⁸.

La internacionalización de las empresas del *cluster* de la electrónica y las TICs del País Vasco (II): una descripción de los diez casos investigados

En este apartado se presentan, muy resumidamente, los casos de internacionalización de diez empresas del *cluster* de la electrónica y las TICs del País Vasco seleccionadas según varios criterios: la intensidad del proceso de internacionalización, de manera general, y la diversidad de sectores de actividad, tamaño empresarial y experiencias seguidas en este proceso. Tres de las diez empresas

26. Sobre este proceso, véase SPRI (2008), pp. 65-66; OECD (2004), p. 15; OECD (2006), capítulo 2; y, para algunas empresas concretas del sector, Valdaliso y López (2008), capítulo 5.

27. *El Diario Vasco*, 7 julio 1997, p. 24.

28. Santiso (2007). El Director-gerente de AIEPV reconocía en 1992 que la opción de dar prioridad al mercado de América Latina frente al de Europa del Este se debió a razones culturales y a tener el mismo idioma, *Empresa XXI*, 15 junio 1992, p. 20.

CUADRO 2

RED COMERCIAL Y PRODUCTIVA DE LAS EMPRESAS DE GAIA EN EL EXTERIOR (C. 2005)

Zona geográfica	Distribución/ Representación/ Agencia	Implantación comercial y/o productiva	Franquicia*
América Norte (EEUU-Canadá)	8	5	2
América Latina	70	32	11
Europa Occidental	68	27	13
Europa del Este	19	6	10
Asia	29	13	5
Oriente Medio	10	2	2
África	30	1	2
TOTAL	234	86	45

Fuente: elaboración propia a partir de datos de GAIA, CIVEX (Catálogo Industrial y de Exportadores del País Vasco, www.civex.net) y las propias empresas.

* El sistema de franquicias es empleado exclusivamente por Panda Security.

que voy a analizar son familiares (Arteche, Ormazábal e Ikusi), dos son cooperativas (Fagor Electrónica y Fagor Automation) y el resto (salvo Ibermática) son empresas creadas inicialmente por un número reducido de socios que, en un momento dado, han buscado aliados financieros para abordar, sostener o incrementar la estrategia de internacionalización (Ingeteam, ZIV Aplicaciones y Tecnología, Panda Security; Ikusi a partir de 1999). Por sectores, cuatro operan en la electrónica de medida, protección y control para instalaciones eléctricas (Arteche, Ingeteam, ZIV y Ormazábal), una en la electrónica de seguridad para instalaciones e infraestructuras de comunicaciones (Ikusi), otra en la fabricación de componentes (Fagor), dos en la automatización de procesos de fabricación (Fagor Automation y Lantek Automatización) y dos en el sector informático (Ibermática, Panda Security). Salvo Arteche, Ikusi y Fagor Automation, las pioneras, el resto inicia su proceso de multilocalización en el decenio de 1990 (véase Apéndice). Todas, excepto Panda Security y Lantek Automatización, tienen un papel tractor dentro del *clúster* y la asociación-*cluster*, porque son las matrices de grupos tractores sectoriales y porque han estado muy implicadas en la asociación *cluster* desempeñando puestos de responsabilidad en la Junta Directiva²⁹. Tres de las diez, Fa-

29. Fagor Electrónica y Fagor Automation no tienen la calificación de grupo tractor dentro del clúster, pero pertenecen al Grupo Mondragón. En lo que respecta a la implicación en la Junta Directiva, Arteche, Ikusi, ZIV e Ibermática han ostentado en diferentes momentos la presidencia de la asociación y el resto, salvo Panda, Lantek y Ormazábal, han ocupado vocalías y/o vicepresidencias, véase Valdaliso y López (2008).

gor Automation, Lantek Automatización y ZIV Aplicaciones y Tecnología, pueden ser caracterizadas, con matices, como *born-globals*; el resto ha seguido un proceso de internacionalización más gradual.

Electrotécnica Artech es una empresa creada en 1946, dedicada a la fabricación de transformadores de medida, intensidad y tensión y relés de protección. Inicialmente la fabricación se realizó con licencias extranjeras, concedidas por la firma francesa Industrielle de Controle et d'Equipement, y se destinó al mercado nacional, muy protegido de la competencia exterior. En 1969 la empresa creó la filial Ikaslan S.A., una especie de unidad de I+D que trabajó en colaboración con un centro tecnológico de la Electrical Research Association del Reino Unido, que le permitió desligarse de la compañía francesa y abordar la creación de un producto propio, un sistema de telemando y control remoto de subestaciones de distribución eléctrica. Sobre esta experiencia Artech acabó desarrollando instrumentos de protección basados en tecnología de microprocesadores. A partir de 1973, y partiendo de una situación de hegemonía en el mercado interior, la empresa comienza su aventura exterior, primero a través de las exportaciones y más tarde mediante el establecimiento en 1979 de una filial en el exterior, Cacei, en Venezuela. La internacionalización de Artech a través de la creación de filiales en el extranjero se reanuda y acelera en el decenio de 1990, pero ahora la fórmula elegida es la compra de empresas locales ya instaladas: México (1993), Brasil (1997) y Argentina (1998). En 1996 desarrolla una alianza estratégica con el Grupo Kuhlman para entrar en el mercado de Estados Unidos (1996) y aumenta sus exportaciones, diversificando también las mismas (equipos y fingers para aeropuertos, reconectores, pararrayos...). En 1997 se crea el Holding Grupo Artech, en el que la familia detenta más del 90 por 100 del capital. En los primeros años del siglo XXI la empresa ha reforzado su presencia en Brasil y México y se ha instalado China, en todos los casos mediante la compra de empresas locales. En el 2006 y 2007 la empresa ha creado dos filiales en Estados Unidos. En la actualidad, el Grupo Artech es el cuarto fabricante mundial de transformadores de medida, controlando el 12 por 100 del mercado (en España, su cuota es del 50-60 por 100 a principios del siglo XXI), cuenta con 1.700 trabajadores y su volumen de facturación supera los 200 millones de euros, de los que un 5 por 100 se destinan a I+D³⁰.

El Grupo Ingeteam se forma a partir de la unión, en 1989, de Team (Técnica Electrónica de Automatismo y Medida), fundada en 1972, y de Ingelectric, fundada en 1974. Team desarrollaba dispositivos para medida de magnitudes eléctricas, así como equipos para la automatización de procesos y el control de máquinas eléctricas. Ingelectric, por su parte, era una ingeniería de aplicación, incluyendo el suministro llave en mano de los equipos eléctricos y sistemas completos de automatización y control. Durante el decenio de 1980 Ingeteam reforzó su pre-

30. Alvarado (Dir.) (2008), Valdaliso y López (2008) y www.artech.com.

sencia en los sectores industrial y energético. En 1990 se incorporan al Grupo Ingeteam las sociedades Pine (dedicada al diseño, construcción e instalación de equipos y montajes de alta y baja tensión) e Indar (fundada en 1940 y dedicada a la fabricación de motores y generadores eléctricos y grupos electrobomba). Durante ese decenio Ingeteam afianza su posición en el desarrollo de sistemas eléctricos y de control específicos para el campo de energías renovables y adquiere la capacidad para desarrollar y ejecutar plantas integrales de generación hidroeléctrica de hasta 40MW. Con posterioridad entró en el suministro de componentes a los constructores navales de grandes instalaciones eléctricas, así como de generadores y motores eléctricos, la propulsión diesel-eléctrica y la automatización de procesos en buques especializados. También ha desarrollado plantas de energías renovables y sistemas para aerogeneración, así como equipos electrónicos para instalaciones de generación fotovoltaica. A estos campos, hoy en día se suman la tracción eléctrica ferroviaria, desarrollando productos electrónicos de potencia y control para tranvías y locomotoras. En la actualidad Ingeteam es capaz de realizar toda la ingeniería mecánica necesaria para el suministro de instalaciones “llave en mano” para las industrias siderúrgicas, metalurgias, minería y de producción de energía, a la vez que ofrece todo tipo de productos para la generación y distribución de energía eléctrica en el sector naval y ferroviario. La internacionalización de Ingeteam se inicia a principios de los años noventa a partir de los proyectos llave en mano realizados por la empresa en mercados extranjeros³¹. Todas las filiales han nacido de estos grandes proyectos, que permitieron a la empresa contactar y conocer a directivos y profesionales locales que luego fueron los encargados de gestionar la filial, dedicada exclusivamente a los servicios de ingeniería. El grupo tiene en la actualidad delegaciones en Alemania (1992), República Checa (1993), China (1996), México (1998) y Brasil (1999). El Grupo Ingeteam cuenta en la actualidad con más de 3.000 empleados y una facturación que supera los 500 millones de euros, de los que un 3 por 100 se destina a actividades de I+D+i. La apuesta por disponer de una tecnología propia, una constante del grupo desde su creación a principios de los años setenta, se ha materializado en la creación de un centro de experimentación y ensayos en electrónica de potencia y máquinas eléctricas de alta potencia (previsto para finales del 2009) que dará empleo a unos 200 investigadores, y que se unirá a los cuatro centros de estas características existentes en el mundo (dos localizados en Alemania, de Siemens y ABB; uno en Japón, de Toshiba; y otro en EEUU, de General Electric). La empresa cuenta con un socio financiero, la BBK, que tiene un 24,4 por 100 del capital³².

ZIV Aplicaciones y Tecnología nace en 1993 de la iniciativa de un grupo de ingenieros que trabajaban en GEPCE, una filial de General Electric creada en

31. Como indica Alvaro (2008) para otras empresas de ingeniería, se pasó de la exportación de servicios a la creación de agencias.

32. Cluster del Conocimiento (2000), Valdaliso y López (2008) y www.ingeteam.com.

Vizcaya en 1956, y que abandonan la empresa por discrepancias con la matriz norteamericana. La empresa se dedicó al diseño y fabricación de sistemas de protección y control de subestaciones y redes eléctricas, desarrollando internamente un producto innovador y diferenciado del que ofrecían las grandes firmas multinacionales: un sistema abierto y modular, que permitía integrar equipos y componentes de proveedores muy diversos, y al mismo tiempo integrador de las funciones de protección y control. Su crecimiento se ha basado en dos pilares, la innovación continua (dedicando una parte considerable de sus recursos a actividades de I+D+i) y la internacionalización, a las que ha seguido una estrategia de diversificación horizontal e integración vertical (ofreciendo a sus clientes soluciones completas e integrales, desde la ingeniería de diseño hasta el servicio de mantenimiento). Sus fundadores, que ya contaban con una amplia experiencia en GEPCE, apostaron desde el principio por la especialización en un nicho del mercado internacional muy concreto. Las primeras exportaciones se realizan en 1995 a Brasil y Estados Unidos, países en los que ZIV establecerá, poco más tarde, dos filiales, ZIV do Brasil (1998) y ZIV USA (1999). A finales del 2001 la empresa estaba presente en 34 países. La estrategia de diversificación, integración e internacionalización movió a los gestores de ZIV a adoptar la estructura de grupo empresarial en el 2004. Dentro del grupo, la empresa ZIV P+C es la dedicada a los sistemas y equipos de protección y control; uSysCom-ZIV se dedica a aplicar toda la tecnología desarrollada en el mundo del control, medida y comunicaciones para las redes eléctricas al mercado de las telecomunicaciones (equipos Ethernet, *modems*, sincronizadores, adaptadores y *routers*). El grupo ha absorbido a algunas empresas como Dimat, nacida en 1967. A su vez, Dimat-ZIV creó a mediados del 2004 PL Coupling ZIV, su división de acoplamientos, con el fin de potenciar los acoplamientos para líneas de alta, media y baja tensión. El Grupo ZIV ha ido creando nuevas empresas para hacer frente a los negocios emergentes (entre las que destaca uSysCom-ZIV). En la actualidad el Grupo ZIV cuenta con 350 empleados, de los que más del 10 por 100 se dedican a labores de I+D, y supera los 50 millones de euros en facturación. La ampliación del volumen de negocio y la internacionalización han llevado a los propietarios-directivos a dar entrada a un socio financiero externo, Dinamia Capital Riesgo, lo que ha permitido a la empresa multiplicar por más de 15 sus recursos financieros³³.

Ormazábal y Cía. se crea en 1967 especializándose en la fabricación de equipos, cuadros y centros de transformación de media y baja tensión. Desde sus orígenes la empresa apostó por la innovación y el desarrollo de productos propios, para lo cual creó un departamento de nuevos productos en 1970. Durante los años ochenta la empresa llevó a cabo diversos proyectos de investigación en colaboración con centros tecnológicos vascos, nacionales y extranjeros, que le permitieron

33. Fundación COTEC (1997), Valdaliso y López (2008), entrevista con el Presidente de ZIV y www.ziv.es. Sobre GEPCE, véase Gandarias (dir.) (2005).

disponer de patentes y productos propios, innovadores y diferenciados de los de sus competidores internacionales. La estrategia de internacionalización del Grupo se inicia a principios de los años noventa y se vio favorecida por el desarrollo de un producto innovador y diferenciado. Inicialmente se realizó a través de las exportaciones, después se crearon delegaciones en los mercados más importantes (Francia 1997, Brasil y Argentina en 1998, y Turquía en 1999) y posteriormente fábricas propias (Francia en el 2002 y Turquía en 1999) o adquiridas a través de la compra de competidores locales (la alemana Anlagentechnik, adquirida en el 2004, que a su vez disponía de dos empresas en China). En la actualidad el grupo está presente en más de 50 países. Ormazábal ha reforzado su posición en su segmento tradicional, ofreciendo no sólo productos sino también soluciones integrales (diseño, instalación, mantenimiento), pero también ha emprendido una estrategia de diversificación hacia otros negocios (ingeniería y consultoría; telecomunicaciones; instrumentos de seguridad; y nuevos materiales). La facturación del Grupo Ormazábal supera los 400 millones de euros, de los que un 40 por 100 se obtienen en el exterior, y tiene una plantilla de más de 2.000 empleados. En el 2008 ha puesto en marcha un laboratorio electrotécnico de potencia en Amorebieta³⁴.

La actividad de Fagor Electrónica, el único fabricante europeo de semiconductores en la actualidad, se remonta a mediados de los años cincuenta, primero como división de la cooperativa Ulgor, uno de los gérmenes del actual Grupo Mondragón, y desde 1966 como Fagor Electrotécnica, fabricando placas de selenio y diodos de silicio con licencias alemanas y francesas. Durante los decenios de 1970 y 1980 la empresa completa la transición al silicio y los semiconductores, adquiriendo tecnología nipona, e incrementa gradualmente su orientación al mercado internacional. Desde los años noventa, su tecnología es totalmente propia siendo en la actualidad el único fabricante europeo de semiconductores discretos con centros productivos en Europa y Asia. Desde 1999 Fagor Electrónica ha entrado en el área de comunicaciones inalámbricas, sobre todo la recepción de TV, procesamiento y distribución tanto en viviendas, como en colectividades. A estas áreas hay que sumar otras nuevas: la domótica, el telecontrol y, en especial, los servicios derivados de la implantación de la electrónica en diferentes productos industriales, destacando los submontajes electrónicos hechos a la medida para industrias que van desde la automoción hasta las calefacciones. La internacionalización de Fagor Electrónica se inicia a principios de los años noventa, instalando una planta productiva en Tailandia, con 250 empleados (en Mondragón el número de empleados es de 410). Con posterioridad, la empresa ha abierto delegaciones comerciales en Hong Kong y en Estados Unidos³⁵.

Fagor Automation nació inicialmente como departamento de automatización industrial de Fagor Electrónica, en 1972. En 1980 se independizó de la matriz,

34. Fundación COTEC (1997), Valdaliso y López (2008), y www.ormazabal.es.

35. Ormaetxea (1997), Valdaliso y López (2008) y www.fagorelectronica.com.

dando origen a la sociedad cooperativa Aurki que, desde 1990, pasó a denominarse con su nombre actual. La empresa se dedicó inicialmente al desarrollo y fabricación de productos de automatización y control de maquinaria (sistemas de control numérico, sistemas de visualización y captación y *motion control*) para la industria de fabricación de máquina-herramienta, que sigue siendo el mercado fundamental, aunque en los últimos años ha diversificado los sectores (papel, manipulación, embalaje...), entrando en nuevos campos como el de las energías renovables. Desde sus orígenes la empresa ha sustentado su crecimiento en dos estrategias complementarias, innovación e internacionalización, como lo demuestra uno de sus primeros hitos: en 1984 la empresa vende su primera licencia de fabricación a la multinacional General Electric y ese mismo año abre su primera filial de distribución en los Estados Unidos. En los últimos años la empresa destina más del 10 por 100 de su facturación a las actividades de I+D+i. En el año 2002 inauguró un centro tecnológico propio, Fagor-Aotek. La internacionalización de Fagor Automation se inicia casi desde sus orígenes: en 1981 abre su primera delegación comercial en Alemania, tres años más tarde otra en Estados Unidos y en 1987 una tercera en Hong Kong. En el decenio de 1990, y ya bajo el nombre de Fagor Automation, este proceso de internacionalización se acelera, instalando delegaciones propias en Europa (Francia, Italia, Suiza, Portugal), Asia (China, Corea del Sur, Taiwán) y América (Brasil y Estados Unidos). La empresa dispone de cuatro plantas productivas, tres en Guipúzcoa y una en China (Beijing), y una red de más de 25 delegaciones propias repartidas por todo el mundo. La cifra de ventas superó los 70 millones de euros en el 2007, de las que más del 75 por 100 se destinaron al exterior. La plantilla de la empresa en este año es de 670 empleados, 196 fuera de España, de los que un 22 por 100 se dedican a la investigación³⁶.

Ikusi-Ángel Iglesias S.A., es una empresa creada en el decenio de 1950 dedicada inicialmente a la realización de instalaciones eléctricas y a la venta y reparación de aparatos de radio. En los años sesenta la empresa aprovechó las oportunidades de negocio abiertas por la introducción de la televisión en España para entrar en el sector de las instalaciones de antenas y repetidores y en la fabricación de amplificadores de antenas, mercados que son la razón del crecimiento de la empresa hasta finales de los años setenta; también comenzó a exportar, primero a mercados cercanos como Francia y Portugal. En los años ochenta la empresa consolidó su departamento de I+D, dando el salto a la microelectrónica y entrando en nuevos segmentos de mercado, y acentuó su estrategia de orientación al mercado exterior, aumentando las exportaciones y abriendo delegaciones en los primeros mercados en los que se había posicionado, Francia y Portugal. Durante los años noventa la empresa desarrolló una doble estrategia. En el ámbito de los

36. Ormaetxea (1997), Fernández de Landa (2004), Valdaliso y López (2008) y www.fagorautomation.com.

productos y soluciones, reforzó su posicionamiento en dos grandes áreas de negocio: la ingeniería e integración de sistemas electrónicos para el control, la información y la seguridad en instalaciones de transportes y comunicaciones, edificios públicos y maquinaria de todo tipo; y los equipos y sistemas electrónicos para la recepción y distribución de TV. En ambos segmentos la empresa ha llevado a cabo una estrategia de integración vertical ofreciendo a sus clientes soluciones integrales que van desde el diseño del producto y/o la solución hasta su instalación y mantenimiento. En el ámbito de los mercados donde operaba, la empresa reforzó su estrategia de internacionalización por medio de la creación de nuevas filiales en Alemania, Australia, Chile, México, Rusia, E.A.U. (Dubai) y Colombia. La estrategia de internacionalización se puso en marcha tras alcanzar el liderazgo en un mercado nacional ya saturado; ha permitido a Ikusi aumentar su volumen de negocio y también se ha desarrollado para acompañar a sus grandes clientes (AENA, Ferrovial, Dragados...) en su despliegue en otros países. Para sostenerla, la familia propietaria se vio obligada, en 1999, a recurrir a un socio financiero externo: inicialmente fue la firma británica de capital-riesgo 3i; en el 2007, esa empresa ha vendido su participación del 33 por 100 a Corporación Caja Navarra. Hoy en día, Ikusi está considerada como una de las empresas líderes en el desarrollo tecnológico de equipos para los sectores de Telecomunicaciones, de Telemandos y de Sistemas de Tráfico Inteligente (SIT) y es uno de los principales proveedores mundiales de sistemas tecnológicos para Aeropuertos y Ferrocarriles. Recientemente, ha sido incorporada al Foro de Marcas Renombradas, que aglutina a las 71 empresas españolas líderes de distintos sectores y que cuentan con marcas destacadas con sostenida implantación internacional. Dispone además de una red de distribución y asistencia que da respuesta a la demanda de clientes de más de 80 países. El Grupo Ikusi cuanta con más de 700 empleados y una cifra de negocio superior a los 120 millones de euros, de la que el 50 por 100 corresponde a ventas en el extranjero. Un 12 por 100 de la plantilla y alrededor del 7 por 100 de la facturación se dedica a I+D³⁷.

El grupo empresarial más importante dentro del sector informático del País Vasco se ha creado alrededor de la empresa Ibermática, creada en 1973 en San Sebastián gracias a la iniciativa y colaboración de la Caja de Ahorros Municipal de San Sebastián y de Telefónica. La empresa ha seguido una estrategia de integración vertical y diversificación horizontal (segmentos de mercado: pymes y grandes empresas; productos –programas– y soluciones finales; ingeniería y consultoría TIC; *outsourcing* de servicios; integración de sistemas) y de expansión en el mercado español, ibérico y latinoamericano, a través del crecimiento interno y de fusiones y adquisiciones. Hoy en día es una de las cinco primeras empresas de informática de capital español y cuenta con una plantilla que supera los 3.000

37. Fundación Cotec (1997); Valdaliso y López (2008); entrevista con el Presidente de IKUSI (realizada por S. López); *El Exportador Digital*, 67 (2003); y www.ikusi.es.

empleados y un volumen de facturación de más de 200 millones de euros. La internacionalización de Ibermática se inicia en el año 1997, con la creación de su filial en Argentina, aunque se acelera a partir del año 2000, al mismo tiempo que su expansión en el mercado nacional. Este último se ha realizado a través de la compra de otras empresas, como las compañías vascas Ekilan, Goitek y Softec, la madrileña Egel, la catalana iGip y la zaragozana Random. La expansión en el exterior se inició en el año 1997, a través de la creación de una filial en Argentina, pero se reforzó notablemente tras la compra en el 2000 de la firma argentina Tecnet que, tras su incorporación al grupo Ibermática, ha emprendido un proceso de expansión en otros países latinoamericanos. En el 2007 Ibermática ha entrado en el mercado portugués a través de la compra de otra empresa local, Squedio, y ha instalado una factoría de software en Argentina. La empresa está controlada por la Kutxa, que tiene el 42 por 100 de su capital, con el apoyo de otras cajas de ahorros, el Banco Guipuzcoano y la ONCE. Además de la matriz y las filiales exteriores, integran el Grupo Ibermática una unidad de I+D, el Instituto Ibermática de Innovación (I3B) y otras empresas centradas en áreas de negocio muy especializadas (Ibermática Social, Servimática o Megatraining)³⁸.

Lantek Automatización fue fundada en 1986 por seis ingenieros de la Escuela Politécnica de Mondragón dentro de Saiolan, la incubadora de empresas del Grupo Mondragón, pero es una sociedad independiente, controlada por los socios fundadores. Tras unos primeros años de experimentación implantando soluciones CAD-CAM no propias en el mercado nacional, en 1991 se produjo un cambio radical de estrategia: salieron tres de los seis empresarios fundadores y los tres que permanecieron optaron el desarrollo de un producto propio (software para el diseño, corte y punzonado de chapa) para el mercado global. La estrategia de la empresa consistió en ofrecer una solución innovadora, integral y global, tratando de posicionarse como el estándar de referencia en el mercado mundial (en palabras de su director comercial, la empresa trata de convertirse en el “Windows de la chapa” en el mundo). En la actualidad, y con tan sólo 170 empleados, Lantek es una de las empresas más importantes de su sector en el mundo: es la empresa líder en Europa y una de las dos primeras marcas a nivel mundial; sus soluciones (Lantek Expert II, Lantek Expert III y Lantek Flex3D) están traducidas a 17 idiomas y cuenta con 9.000 clientes e instalaciones, ofreciendo servicio a sectores tan diversos como la construcción naval, equipamiento de hostelería, supermercados y oficinas, elevación, *vending*, construcción de muebles y estructuras metálicas. La otra gran área de negocio de la empresa es el desarrollo de soluciones para la gestión integral de espacios, recursos inmobiliarios y mantenimiento industrial para las pequeñas y medianas empresas. La estrategia de diversificación horizontal ha dado lugar a la creación de un grupo empresarial con tres empresas distintas, una para cada área de negocio y otra dedicada a la actividad de I+D: Lantek Sheet

38. Valdaliso y López (2008) y www.ibermatica.com.

Metal Solutions, Lantek Business Solutions y Lantek Investigación y Desarrollo. La facturación anual del grupo ha superado los 10 millones de Euros en el 2007 (77 por 100 en el exterior) de los cuales el 15 por 100 se destina a I+D. El proceso de internacionalización de la empresa se inicia en 1991, al mismo tiempo que su estrategia de producto, estableciendo delegaciones en Francia, Alemania, Reino Unido, Italia, Estados Unidos, Corea del Sur, Japón e India, y tiene distribuidores en Grecia, Canadá, Brasil, Argentina, México, Australia, China, República Checa y Turquía. A partir del 2004 ha instalado centros de desarrollo de software en dos grandes mercados emergentes, India (2004) y Europa del Este (Polonia, 2007). La estrategia de internacionalización ha permitido sostener la estrategia de producto estándar en el mercado mundial, potenciar la imagen y la marca de la empresa y también aumentar su base de clientes y su proximidad a estos. A partir de su posición de liderazgo la empresa ha trasladado su énfasis del producto al cliente, al que se ofrece una asistencia técnica (formación, mantenimiento, actualización) continua³⁹.

Panda Software se crea en 1990 por Mikel Urizarbarrena, que previamente ya había participado en la creación de otras dos empresas, Lantek Automatización y Eurosoft, y su mujer. Ese mismo año lanza su primer antivirus llamado Artemis y a partir de entonces su progresión fue espectacular. Los desarrollos ulteriores condujeron a la creación en 1997 de Virtualfile, un producto que optimizaba el análisis en memoria. Además, mejoró su servicio ofreciendo una asistencia continuada (24 horas al día, 365 días al año). A partir del año 2000 Panda se centró en la protección integral de los datos empresariales y planifica la ampliación de su negocio bajo la forma de franquicias. En el 2001 con el centro de investigación Robotiker-Tecnalia entra en el negocio de la seguridad para móviles de tercera generación. En el 2007 se incorporan nuevos accionistas a la empresa (liderados por Investinindustrial), pasando a denominarse Panda Security y desarrollando un nuevo modelo de seguridad basado en la combinación de HIPS y Auditorias Exhaustivas. La expansión en el mercado internacional se inició en 1996, tras haber conquistado el liderazgo del mercado español en 1995. La empresa cuenta con 413 empleados, de los que más de la mitad se dedican a I+D, y tiene presencia en más de 50 países a través de una red de filiales (Estados Unidos, Francia y China, esta última es una empresa mixta) y, sobre todo, franquicias. Bajo este sistema, Panda aporta el producto, el know-how y concede al franquiciado la exclusividad en su territorio (país) a cambio de un canon sobre el precio de venta; éste por su parte, se compromete a realizar las inversiones necesarias, disponiendo de libertad para fijar el precio en su mercado, montar delegaciones, etc. A principios del siglo XXI las franquicias Panda representaban el 40 por 100 del volumen de negocio de la compañía. No

39. Ormaetxea (2003), Valdaliso y López (2008), entrevista con Alberto Martínez, gerente de Lantek Sheet Metal Solutions, y www.lantek.es. El calificativo del "Windows de la chapa" pertenece al director comercial de la empresa para España y Portugal, *Lantek News*, Noviembre 2000.

obstante, desde el 2007 la empresa ha iniciado una estrategia de compra de sus antiguas franquicias (nueve hasta la actualidad), convertidas en filiales. La empresa ha alcanzado en el 2007 un volumen de facturación de 110 millones de euros y controla el 3,5 por 100 mercado mundial, el 7 por 100 mercado europeo y más del 30 por 100 del mercado español⁴⁰.

Discusión y conclusiones

En este apartado se revisa, por último, la concordancia existente entre los resultados más destacables obtenidos de nuestro estudio y las proposiciones teóricas formuladas en el apartado 1. En primer lugar, el proceso de internacionalización de las empresas más antiguas del *cluster* de la electrónica y las TICs del País Vasco parece responder al modelo clásico señalado por la literatura de la escuela escandinava, que lo concibe como un proceso gradual de aprendizaje, experiencia y adaptación y muy basado en las capacidades y la base de conocimiento de las empresas⁴¹. En una primera etapa, iniciada por algunas empresas en el decenio de 1970 y acentuada y difundida durante el decenio de 1980 (Arteche, Ikusi, Ormazábal, Ingeteam, Fagor Electrónica), las empresas orientan progresivamente una parte creciente de su producción al mercado internacional a través de las exportaciones, dirigidas primero a los mercados más próximos, geográfica y culturalmente, y posteriormente ampliadas a otros más alejados. La salida al exterior trató de conseguir nuevos mercados, una vez comprobada la saturación del mercado nacional. A medida que las empresas refuerzan su presencia en los mercados internacionales tienden a crear una red comercial propia, con filiales comerciales en los países de destino. A partir de los años noventa, las empresas inician un proceso de multilocalización productiva, primero en los mercados más antiguos, después en nuevos mercados emergentes. Este proceso de multilocalización se ha realizado sobre todo mediante la creación de filiales, aunque en algunos casos (Arteche, Ibermática, Ormazábal) se han adquirido empresas locales ya instaladas. América Latina y Europa Occidental, en este orden, son las áreas geográficas preferentes de este proceso, seguidas por Asia, que es el mercado de crecimiento más rápido en los últimos años. Este modelo ha sido replicado por otras empresas de software e informática (Panda Security, Ibermática) y telecomunicaciones aunque, en las empresas creadas a partir de los años noventa, la orientación al mercado exterior se inicia mucho más rápidamente que en las creadas en los decenios anteriores.

No obstante, también encontramos casos de empresas nacidas globales prácticamente desde sus comienzos (ZIV Aplicaciones y Tecnología, Fagor Automation,

40. Nieto (2001), Urizarbarrena (2004) y www.pandasecurity.com. La nueva estrategia de compra de antiguas franquicias en www.mkm-pi.com.

41. Johanson y Valne (1977) y (1990); Kogut y Zander (1993).

Lantek Automatización a partir de 1991), cuyo proceso de internacionalización no responde al patrón gradual (ni por tiempos, ni por proximidad geográfica o cultural a los mercados) de la escuela escandinava (frente a las empresas tradicionales, que primero se implantan en Europa Occidental y/o en América Latina y más tarde en otros mercados, estas tres empresas entran muy pronto en el mercado norteamericano, que compaginan con el de algunos grandes países europeos –Lantek y Fagor– o el de América Latina –ZIV). Dentro de las hipótesis señaladas por la literatura, la diferencia fundamental entre estas empresas *born-globals* y el resto de las analizadas en este trabajo parece residir en tres rasgos: la voluntad de los empresarios fundadores y sus directivos de producir, desde su creación, para el mercado internacional; la identificación y especialización en un segmento muy definido del mercado internacional, o bien muy estandarizado o bien muy cliente-específico; y una estrategia proactiva de desarrollar un relación de colaboración a largo plazo con sus clientes⁴². No obstante, hay otros rasgos comunes que tienden a subrayar sus similitudes con las otras empresas analizadas y a validar la pertinencia de las teorías que subrayan la importancia de la base de recursos, capacidades y conocimientos y de las explicaciones evolutivas. Aunque su orientación era global, lo cierto es que las tres se beneficiaron de la existencia de una demanda local importante y sofisticada técnicamente (las compañías eléctricas y de fabricación de máquina-herramienta). Por último, en dos de estas empresas, ZIV y Fagor Automation, el grupo de empresarios y directivos fundadores disponían de una considerable experiencia previa y de una visión del mercado global adquirida en otras empresas (GEPCE y Fagor Electrónica, respectivamente). En otras palabras, la historia previa de las empresas y sus directivos cuenta como factor explicativo⁴³.

El proceso de internacionalización de las empresas del *clúster* de la electrónica y las TICs del País Vasco responde a tres tipos de factores: la estrategia de las propias empresas, la estrategia de internacionalización promovida desde la asociación-clúster y factores del entorno y sector, diversos. En lo que respecta al primero, la fuente de ventaja competitiva más importante de las empresas reside en la posesión de productos y soluciones innovadoras y diferenciadas en nichos de mercado concretos, que han conseguido a través de una estrategia de inversión continuada e intensa en I+D. En sectores jóvenes como los aquí estudiados, muchas de estas empresas han enfocado su estrategia de innovación hacia el objetivo de diseñar y/o dominar el estándar de la industria (muy claro en los casos de Ormazábal, ZIV, Fagor Automation y Lantek Automatización) lo que les ha permitido beneficiarse de economías de escala por el lado de la demanda y aumentar su base de clientes y su cuota de mercado. Su estrategia de crecimiento posterior ha sido la integración vertical (del producto a la solución

42. Madsen y Servais (1997); Andersson y Wictor (2003); Pla y Cobos (2002); Vaillant et al. (2006), p. 113; Larimo (2003).

43. La experiencia de las tres *born-globals* examinadas en este trabajo concuerda con las hipótesis avanzadas por Madsen y Servais (1997), pp. 574-79.

integral, lo que incluye el diseño previo y la asistencia técnica y el mantenimiento posterior) y/o la diversificación horizontal, intentando posicionarse en el segmento de mayor valor añadido y diferenciación. La primera es muy visible en Ingeteam, ZIV e Ikusi. La segunda se observa en Lantek Automatización, Panda Security, Arteche, Ikusi, Fagor Automation y Ormazábal. Inicialmente, la salida al exterior respondió a un intento de buscar nuevos mercados una vez comprobada la saturación del mercado nacional. Una vez iniciado, siguió un modelo gradual: primero se implantaron servicios de distribución y más tarde instalaciones productivas. Todas ellas han procurado desarrollar acuerdos de colaboración a largo plazo con su base de clientes (convirtiéndose en socios tecnológicos de algunos de ellos) lo que ayuda a explicar su estrategia de establecimiento de filiales comerciales en el extranjero. El proceso, más reciente, de establecimiento de filiales productivas y centros de I+D en el exterior trata de abastecer los mercados de destino desde instalaciones situadas cerca de los clientes y con costes de producción más bajos y es la consecuencia natural de este proceso gradual de internacionalización⁴⁴.

El proceso de internacionalización se ha visto facilitado y acelerado por la labor proactiva de la asociación-clúster en esta área, que se ha dirigido a fomentar la cooperación interempresarial. Además de las tareas concretas, ya descritas, la asociación-clúster ha funcionado como un foro de intercambio de conocimientos y *best-practices* en el ámbito de la internacionalización que ha servido tanto a las empresas que ya habían iniciado ese proceso como al resto. En este sentido, el hecho de que algunas de las empresas pioneras en este proceso (Arteche, Ikusi, Fagor Electrónica, Fagor Automation, Ingeteam, ZIV) sean grupos tractores dentro del clúster y hayan ocupado puestos de responsabilidad en la junta directiva de la asociación-*cluster* desde su creación a principios de los ochenta hasta la actualidad, ha contribuido sin duda a difundir una cultura favorable a la orientación exterior y la internacionalización dentro del *cluster*. La evidencia presentada en este trabajo concuerda con análisis transversal realizado para las empresas de este *cluster* que muestra que las empresas afiliadas a la asociación están más orientadas al exterior y más internacionalizadas que las no afiliadas⁴⁵; y con trabajos similares sobre los distritos industriales italianos y españoles⁴⁶ y sobre clústeres o asociaciones empresariales del mismo sector⁴⁷.

En lo que respecta a los factores del entorno y sector, cabe destacar dos. El primero, que el proceso de multilocalización de las empresas del *cluster* de la elec-

44. De Propriis et al. (2008), p. 501, señalan esta misma causa para la internacionalización de los distritos industriales italianos.

45. Aragón et al. (2006).

46. Sobre los primeros, Bechetti y Rossi (2000) y De Propriis et al. (2008); sobre los segundos, Belso-Martínez (2006^a) y (2006b).

47. Patterson y Chetty (2003).

trónica y las TICs se ha acelerado en el decenio de 1990 como respuesta al avance imparable de la globalización, fenómeno que también se observa en los distritos industriales italianos⁴⁸. El segundo, que las características del proceso de internacionalización de las empresas de este clúster se han visto muy condicionadas por la naturaleza de sus productos y soluciones (electrónica profesional, procesos de automatización, software), que requieren de una colaboración estrecha con sus clientes, tanto en la fase inicial de diseño como en la fase final de servicio post-venta, mantenimiento y actualización. En los casos de las empresas de la electrónica de control y medición de las redes y estaciones eléctricas, además, algunos procesos de internacionalización han ido de la mano de las grandes eléctricas españolas, Iberdrola en particular, con la que tienen una estrecha relación desde sus orígenes (Arteche, Ingeteam, ZIV, Ormazábal)⁴⁹. En Ikusi, la entrada en algunos países se ha hecho de la mano de grandes constructoras españolas, de las que es subcontratista. Otras firmas de telecomunicaciones del cluster (Grupo CyS, Solac Telecom, Altel) han penetrado en algunos países latinoamericanos de la mano de Telefónica⁵⁰. Las dos sociedades cooperativas analizadas aquí pertenecen al Grupo Mondragón, una de las diez mayores empresas exportadoras de España en el 2003, y se han beneficiado de sinergias obtenidas con el resto de las empresas del grupo. En el caso de Lantek y Panda, con productos orientados al cliente final, su expansión en el exterior se ha basado en una estrategia de atención continua al cliente.

La estrategia de internacionalización seguida por las empresas seleccionadas ha acabado por modificar su estructura e incluso su sistema de propiedad. En primer lugar, el proceso de internacionalización ha sido en todas ellas la palanca de crecimiento más importante desde el decenio de 1990 en adelante y ha convertido a cuatro de las diez compañías de la muestra (Arteche, Ormazábal, Ingeteam e Ibermática) en grandes empresas. La mayoría de compañías analizadas han adoptado la estructura de grupo empresarial para coordinar mejor sus diferentes divisiones de producto y mercados: siete de las diez empresas de la muestra tienen esa estructura (y las dos cooperativas están a su vez integradas en un grupo más amplio); 14 de los 17 grupos empresariales asociados a GAIA en la actualidad están internacionalizados⁵¹. De las diez empresas analizadas en detalle, sólo tres

48. De Propriis et al. (2008).

49. Sobre las relaciones entre Iberdrola y algunos de estos fabricantes, véase Alvarado (Dir.) (2008), pp. 276-307.

50. Como indicaba el Presidente de GAIA en 1997, "Por la naturaleza de nuestro sector, somos mucho más colaboradores locales que simplemente exportadores. El hecho importante es que estamos descubriendo países a través de empresas tractoras. La Banca, Telefónica y otras grandes compañías... nos están llevando a rebufo para conquistar nuevos mercados", *El Diario Vasco*, 7 julio 1997, p. 24. Sobre la internacionalización de estas grandes empresas españolas, véase Cátedra Nebrija (2006) y Guillén (2006). Véase Madsen y Servais (1997), pp. 572-73, para casos similares en otros países.

51. Chandler (1962). Sobre los grupos empresariales de GAIA, Valdalisio y López (2008), pp. 178-81. La formación de grupos empresariales es una tendencia que se observa en muchos clústeres y distritos industriales y responde a estrategias muy similares de integración vertical y diversificación horizontal, véase Cainelli (2008) y De Propriis et al. (2008).

parecen seguir controladas exclusivamente por sus fundadores (familias o socios); dos son cooperativas que cuentan con el respaldo del Grupo Mondragón; otra es una empresa cuyos accionistas principales son las cajas de ahorros; y el resto han dado entrada a nuevos socios financieros.

Por último, aunque los resultados de este trabajo se derivan de un estudio de casos de naturaleza esencialmente descriptiva y exploratoria, me gustaría destacar, al menos, una implicación derivada del mismo para la estrategia empresarial y las políticas públicas. El estudio de caso resalta la importancia de las estrategias de cooperación interempresarial, coordinadas desde una asociación-clúster, en los procesos de internacionalización de las empresas, muy en particular de las pequeñas y medianas empresas, algo que otros estudios de caso también han apuntado para países, sectores y contextos diferentes. Tanto las políticas públicas como las empresas deberían tomar buena cuenta de ello y apostar de manera más decidida por estas estrategias.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVARADO, C. (Dir.) (2008), *Arteche. Historia de los hechos empresariales 1946-2006*, Bilbao, Deusto Publicaciones.
- ALVARO, A. (2008), “Desarrollo exógeno e internacionalización. Las empresas españolas de ingeniería”, *XI Congreso Internacional de la AEHE*, Murcia.
- ANDERSSON, S., y WICTOR, I. (2003), “Innovative Internationalization in New firms: Born Globals — the Swedish Case”, *Journal of International Entrepreneurship*, 1, pp. 249-276.
- ARAGÓN, C., ARANGUREN, M. J., ITURRIOZ, C., LARREA, M., y OLARTE, F. J. (2006), *Las empresas pequeñas: análisis de su presencia en la Asociación Clúster GAIA*, San Sebastián, ORKESTRA-ESTE-GAIA.
- BECCHETTI, L., y ROSSI, S. (2000), “The positive effect of industrial district on the export performance of Italian firms”, *Review of Industrial Organisation*, 16, 1, pp. 53-68.
- BELSO-MARTÍNEZ, J.A. (2006a), “Do industrial districts influence export performance and export intensity? Evidence for Spanish SME’s internationalization process”, *European Planning Studies*, 14, 6, pp. 791-810.
- (2006b), “Why are some Spanish manufacturing firms internationalizing rapidly? The role of business and institutional international networks”, *Entrepreneurship and Regional Development*, 18, 3, pp. 207-226.
- BONACHE, J. (1998), “El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: características, críticas y defensas”, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 1, pp. 123-140.
- BORGHOFF, T. (2005), *Evolutionary Theory of the Globalisation of Firms*, Wiesbaden Gabler, MIR Edition.
- CAINELLI, G. (2008), “Industrial Districts: theoretical and empirical insights”, en KARLSSON, C. (ed.), *Handbook of Research on Cluster Theory*, Cheltenham, Edward Elgar.
- CÁTEDRA NEBRIJA-GRUPO SANTANDER (2006), *La internacionalización de la empresa es-*

- pañola: aprendizaje y experiencia*, Madrid, Servicio Publicaciones Universidad Antonio de Nebrija.
- CEPEDA CARRIÓN, G. (2006), “La calidad en los métodos de investigación cualitativa: principios de aplicación práctica para estudios de casos”, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 29, pp. 57-82.
- CERVIÑO, J., y RIVERA, J. (2007), “La globalización de las marcas españolas: liderazgo y notoriedad internacional”, *Información Comercial Española*, 839, pp. 121-139.
- CHANDLER, A. D., Jr. (1962), *Strategy and Structure. Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*, Cambridge, Harvard University Press.
- CHETY, S., ERIKSSON, K., y HOHENTHAL, J. (2003), “Collaborative Experience in Internationalising Firms”, en BLOMSTERMO, A., y SHARMA, D.D. (eds.), *Learning in the Internationalisation Process of Firms*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Cluster del Conocimiento (2000), *Grupo Ingeteam. Un proyecto construido sobre el desarrollo de tecnología propia*, Zamudio, Cluster del Conocimiento.
- DE PROPRIIS, L., MENGHINELLO, S., y SUGDEN, R. (2008), “The Internationalisation of Production Systems: Embeddedness, Openness and Governance”, *Entrepreneurship and Regional Development*, 20, 6, pp. 493-515.
- EISENHARDT, K. M. (1989): “Building Theories from Case Study Research”, *Academy of Management Review*, 14, 4, pp. 532-550.
- FERNÁNDEZ DE LANDA, F. (2004), *La experiencia de Fagor Automation en Estados Unidos*, ICEX.
- FUNDACIÓN COTEC (1997), *Patrones y comportamiento de innovación tecnológica en las PYMEs del País Vasco. Análisis de casos*, Madrid, Fundación Cotec.
- GANDARIAS, A. (Dir.) (2005), *GE Multilin (GEPCE). 50 Años protegiendo la energía*, San Sebastián, GE Power Management S.A.
- GUILLÉN, M. (2004), “La internacionalización de las empresas españolas”, *Información Comercial Española*, 812, pp. 211-224.
- (2006), *El auge de la empresa multinacional española*, Madrid, Marcial Pons-Fundación Rafael del Pino.
- ICEX (2008), *La empresa exportadora española, 2003-2006*, Madrid, ICEX-Secretaría de Estado de Turismo y Comercio-Consejo Superior de Cámaras de Comercio.
- JOHANSON, J., y VAHLNE, J.-E. (1977), “The Internationalization Process of the Firm - A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitment”, *Journal of International Business Studies*, 8, 1, pp. 23-32.
- (1990), “The Mechanism of Internationalization”, *International Marketing Review*, 7, 4, pp. 11-24.
- KNIGHT, G.A., y CAVUSGIL, S.T. (1996), “The ‘born-global’ Firm: A Challenge to Traditional Internationalization Theory”, en CAVUSGIL, S.T., y T. K. MADSEN (eds.), *Export Internationalizing Research – Enrichment and Challenges*, pp. 11-26, Nueva York, JAI Press.
- KOGUT, B., y ZANDER, U. (1993), “Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation”, *Journal of International Business Studies*, 24, 4, pp. 625-645.
- LARIMO, J. (2003), “Internationalisation of SMEs: Two Case Studies of Finnish Born Global

- Firms”, en BLOMSTERMO, A., y SHARMA, D.D. (eds.), *Learning in the Internationalisation Process of Firms*, Cheltenham, Edward Elgar.
- LÓPEZ, S., ELOLA, A., VALDALISO, J. M., y ARANGUREN, M.J. (2008), *Los orígenes históricos del clúster de electrónica, informática y telecomunicaciones del País Vasco y su legado para el presente*, San Sebastián, Orkestra-Eusko Ikaskunta-Departamento de Industria-GAIA.
- MADSEN, T. K., y SERVAIS, P. (1997), “The Internationalization of Born Globals: an Evolutionary Process?”, *International Business Review*, 6, 6, pp. 561-583.
- MARTIN, R., y SUNLEY, P. (2003), “Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea?”, *Journal of Economic Geography*, 3, pp. 5-35.
- NIETO, S. (2001), *Panda Software. Negocios entre dinosaurios*, Madrid, Pirámide.
- OECD (2004), *OECD Information Technology Outlook 2004*, París, OECD.
- OECD (2006), *OECD Information Technology Outlook 2006*, París, OECD.
- ORMAETXEA, J. M^a (1997), *Orígenes y claves del cooperativismo de Mondragón*, San Sebastián, — (2003), “Por qué y cómo nació Saiolan”, *TU Lankide*, 475, pp. 12-14.
- PATTERSON, A., y CHETTY, S. (2003), “Co-operating to Compete Internationally: The Case of a Joint Action Group in the Telecommunications Industry in New Zealand”, en BLOMSTERMO, A., y SHARMA, D.D. (eds.), *Learning in the Internationalisation Process of Firms*, Cheltenham, Edward Elgar.
- PLA, J., y COBOS, A. (2002), “La aceleración del proceso de internacionalización de la empresa: el caso de las *international new ventures* españolas”, *Información Comercial Española*, 802, pp. 9-22.
- PORTER, M. E. (1998), *On Competition*, Boston, Harvard Business Review.
- PORTER, M. E., y SÖLVELL, O. (1998), “The Role of Geography in the Process of Innovation and the Sustainable Competitive Advantage of Firms”, en CHANDLER, A.D., Jr., HAGSTROM, P., and SOLVELL, O. (Eds.), *The Dynamic Firm. The Role of Technology, Strategy, Organization, and Regions*, pp. 440-457, Oxford University Press: New York.
- PUIG, N., y FERNÁNDEZ, P. (2008), “The Internationalization of Large Historical Spanish Family Firms”, *XI Congreso Internacional de la Asociación Española de Historia Económica*, Murcia.
- RIALP, A., RIALP, J., y KNIGHT, G. A. (2005), “The Phenomenon of Early Internationalizing Firms: what do We Know After a Decade (1993-2003) of Scientific Inquiry?”, *International Business Review*, 14, pp. 147-166.
- SANTISO, J. (2007), “La internacionalización de las empresas españolas: hitos y retos”, *Información Comercial Española*, 839, pp. 89-102.
- SPRI (2008), *Observatorio de Coyuntura Industrial*, Bilbao, SPRI.
- URIZARBARRENA, M. (2004), “Las interacciones entre las políticas públicas y la creación de empresas: mi experiencia”, Barcelona, Forum.
- VAILLANT, Y., URBANO, D., RIALP, J. y RIALP, A. (2006), “Un estudio cualitativo y exploratorio de cuatro nuevas empresas exportadoras”, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 29, pp. 107-132.
- VALDALISO, J. M^a (2004), “La competitividad internacional de las empresas españolas y sus factores condicionantes: algunas reflexiones desde la historia empresarial”, *Revista de Historia Industrial*, 26, pp. 13-54.

- VALDALISO, J. M^a, y LÓPEZ, S. (2008), *Personas innovando. La industria de las tecnologías electrónicas y de la información en el País Vasco, Gaia. 1983-2008*, San Sebastián, GAIA-SPRI.
- VILLARREAL, O. (2008), “El caso de CIE Automotive. El crecimiento de un grupo empresarial mediante la internacionalización”, *Ekonomiaz*, 68, pp. 230-263.
- YIN, R. K. (1998), “The Abridged Version of Case Study Research. Design and Method”, en BICKMAN, L., y D. J. ROG (eds.), *Handbook of Applied Social Research Methods*, pp. 229-259, Thousand Oaks, SAGE Publications.

APÉNDICE. PRINCIPALES DATOS DE LAS EMPRESAS SELECCIONADAS

Nombre	Sector	Tipo de empresa (estructura de la propiedad)	Empleo 2007	Facturación en 2007	Gasto en I+D (%) [*] 2007	Año creación	Inicio implantación comercial	Inicio implantación productiva
Grupo Artech	Electrónica profesional	Familiar	1.700	200	5	1946	1979	1979
Grupo Ingeteam	Electrónica profesional/Ingeniería	Fundadores + socio financiero	3.000	500	3	1972	1992	1992
Grupo ZIV	Electrónica profesional	Fundadores + socio financiero	350	50	10	1993	1998	1998
Grupo Ormazábal	Electrónica profesional	Familiar	2.000	400	n.d.	1967	1997	1999
IKUSI-Angel Iglesias	Electrónica profesional/telecomunicaciones	Familiar + socio financiero	670	68	7	1956	1985	2000
Fagor Electrónica	Componentes	Cooperativa	700	120	n.d.	1965	1992	1992
Fagor Automation	Automatización (software y equipos)	Cooperativa	650	70	>10	1980	1981	2004
Ibermática	Consultoría y servicios informáticos	Fundada por Cajas de ahorros	3.000	228	n.d.	1973	1997	1997
Panda Security	Software (seguridad)	Fundadores + socio financiero	413	110	>50	1990	1996	—
Lantek Automatization	Software (programación)	Fundadores	170	10	15	1986	1991	2004

Fuente: elaboración propia a partir de las páginas web de las empresas citadas y de las fuentes citadas en la bibliografía. La cifra de facturación en millones de euros corrientes.

^{*} Gasto en I+D en porcentaje respecto a la facturación, excepto en ZIV y Panda Security, medido por el porcentaje de empleados dedicados a estas tareas.



Innovation and cooperation: the internationalization of the Basque electronics and ICT cluster's firms (c. 1970-2008)

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyse the internationalisation process of the firms belonging to the electronics and ICT cluster of the Basque Country. This descriptive, exploratory and partially explanatory study aims at offering new empirical evidence on new high tech industries to the existing internationalisation theories. It also aims to examine the relationship between firms' affiliation to a cluster-association and their internationalisation process. Our case study, which employs a qualitative methodology and a longitudinal (historical) analysis, is conducted at two levels: that of the cluster-association, and that of a sample of ten companies selected deliberately (analytic-conceptual sample) and not randomly (statistical sample). The evidence collected from this case study seems to corroborate the theoretical propositions that stress the relevance of the firm's base of resources and capabilities and the positive effects of inter-firm cooperation and networking on internationalization.

KEY WORDS: Clusters, Competitiveness, Internationalization, Small and Medium Enterprises, Spain.



Innovación y cooperación: la internacionalización de las empresas del cluster de la electrónica y las TICs del País Vasco (c. 1970-2007)

RESUMEN

El trabajo analiza el proceso de internacionalización de las empresas del clúster de la electrónica y las TICs del País Vasco. El estudio, de carácter exploratorio, descriptivo y parcialmente explicativo, tiene como objetivo añadir nueva evidencia empírica, basada en sectores muy intensivos en tecnología, a los análisis teóricos que examinan los factores y las etapas de internacionalización de las empresas. También intenta examinar la relación entre la pertenencia a una asociación-*cluster* y el proceso de internacionalización seguido por las empresas. El estudio de caso emplea una metodología cualitativa y un análisis longitudinal (histórico), y se efectúa en dos niveles: el de la asociación *cluster* en su conjunto y el de una muestra de diez empresas seleccionadas premeditadamente según los objetivos de esta investigación (muestra analítica-conceptual) y no de forma aleatoria (muestra estadística). La evidencia disponible a partir del caso estudiado parece confirmar las proposiciones teóricas que insisten en la importancia de la base de recursos y capacidades de las empresas y en los efectos positivos de la cooperación y la pertenencia a redes de empresas para la internacionalización.

PALABRAS CLAVE: *Clusters*, Competitividad, Internacionalización, Pequeñas y Medianas Empresas, España.

