

El esfuerzo en I+D vs. el resultado de innovación. Un análisis empírico en las comarcas guipuzcoanas más comprometidas

Nekane Errasti¹, Jaione Ganzarain¹, José Albors²

¹ Departamento de Mécanica y Producción Industrial. Goi Eskola Politeknikoa - Mondragon Unibertsitatea Loramendi 4, 20500 Arrasate, Gipuzkoa, España. nerrasti@eps.mondragon.edu, jganzarain@eps.mondragon.edu

² Departamento de Organización de Empresas. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, s/n, 46022 Valencia, Valencia, España. jalbors@omp.upv.es

Palabras clave: Esfuerzo en I+D, comarca, innovación

1. Introducción

La innovación se ha relacionado tradicionalmente con el esfuerzo en I+D (Baker & Sweeney 1978; Love & Roper 1999), entendiendo que un mayor esfuerzo supone unos mayores resultados de innovación. La adecuada definición de objetivos en materia de I+D (Benavides, 1993), incluso la búsqueda de financiación y soporte financiero adecuados para esta actividad (Benavides, 1993; European Union. Leonardo da Vinci, 2007) o el conocimiento obtenido a través de las actividades de I+D (Love & Roper 1999) se relacionan con la obtención de buenos resultados de innovación. Es por ello, que uno de los principales indicadores que se analizan a la hora de establecer la capacidad innovadora de un país, estado o incluso organización es el gasto de I+D, entendido éste como % respecto al PIB en el caso de un país o estado, y como % sobre facturación para el caso de organizaciones.

Europa se encuentra aún lejos de alcanzar el objetivo del 3% de gasto en I+D sobre el PIB que estableció en la estrategia de Lisboa del año 2000, ya que los últimos indicadores disponibles, sitúan este dato en el 1,84% para el año 2006 (EUROSTAT, 2008), siendo su tendencia continuista en el sentido de que no ha variado en términos absolutos desde el año 2000, cuyo valor se encontraba en el 1,86%(EUROSTAT, 2008).

La situación de España no es mucho más halagüeña. Su gasto en I+D incrementó un 9,4% en 2007(INE.Instituto Nacional de Estadística, 2009), a pesar de lo cuál no supera la posición 14 en el ranking europeo con un total de 1,27% (EUROSTAT, 2009) de gasto en I+D sobre PIB. Por otro lado, los datos provenientes del Informe de Competitividad Global 2008, referente al año 2007, sitúan a España en posiciones superiores a la media en la mayoría de los indicadores relacionados con la I+D y la capacidad de la empresa para hacer actividades de I+D (Porter & Schwab 2009).

La Comunidad Autónoma del País Vasco (en adelante CAPV), ha destacado tradicionalmente por sus datos relativos a I+D, siendo una comunidad donde el gasto en I+D se ha situado en un 1,6% en el 2006 (EUSTAT, 2009), por encima del valor global de España, pero lejos aún de la media europea.

Resulta muy positivo ver que el esfuerzo en materia de I+D es creciente, y que las empresas tanto españolas como vascas están apostando por ello. Pero, ¿cómo se financia este esfuerzo?, ¿merece la pena?, ¿los resultados obtenidos justifican el esfuerzo en I+D?

2. La innovación y los factores determinantes de la misma

El concepto de innovación y el proceso asociado a éste, no se han mantenido constantes en el tiempo, y al igual que la sociedad, han ido evolucionando. La forma de entender el proceso de innovación, ha pasado de ser una visión lineal en la que las actividades se desarrollan de manera secuencial a una visión más compleja en la que las actividades se solapan en el tiempo y existen lazos de retroalimentación. Además, diferentes conceptos han tomado relevancia en la propia definición de innovación influyendo en el propio proceso de innovación.

Aiken & Hage (1971 pg. 64) definen la innovación como “la generación, aceptación e implementación de nuevas ideas, procesos, productos o servicios por primera vez en una organización”, sin hacer ninguna referencia al mercado, mientras que Damanpour (1992 pg. 376), la define como “la adopción de una idea o comportamiento – perteneciente tanto a un aparato, sistema, proceso, política, programa, producto o servicio- que es nuevo para la organización adoptante”.

Según Utterback & Abernathy (1975 pg. 642), la innovación es “una nueva tecnología o combinación de ellas, introducidas comercialmente para responder a las necesidades del usuario o mercado”. Gee (1981) y Pavón & Goodman (1981), por su parte, incorporan el concepto de proceso a estas definiciones, en el que a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad, se desarrolla un producto, técnica o servicio útil con el objeto de que sea comercialmente aceptado, e incluso recogen el hecho de mejorarlo para satisfacer las necesidades del mercado. En esta misma línea, Cantisani (2006 pg. 1295), la define como “la secuencia de actividades para generar nuevas técnicas con la ayuda de las ciencias y su método”.

Padmore, Schuetze & Gibson, (1998) afirman seguir la filosofía de Schumpeter en su definición de innovación, y la definen como “cualquier cambio en los inputs, métodos, o outputs que consigue mejorar la posición comercial de una empresa y que es nuevo para el mercado actual de la misma”. (pg. 606).

En la actualidad, y según diversos organismos oficiales, se dispone de diferentes definiciones. En el diccionario de la Real Academia Española, innovar significa “Mudar o alterar algo, introduciendo novedades”. Atendiendo a la Organización para el Desarrollo y Cooperación Económico, OECD, innovación es la “implantación de un producto (bien o servicio) nuevo o significativamente mejorado, proceso, nuevo método de marketing o nuevo método organizativo en las prácticas del negocio, la organización o en las relaciones externas” (OECD & Eurostat 2005). A pesar de que podemos encontrar cientos de definiciones del concepto, esta última es la de mayor implantación, y la que se ha utilizado en el presente estudio como referente.

Respecto a los factores determinantes de la innovación, cabe decir que en la literatura, y en torno a la relevancia o efecto de uno u otro factor sobre el proceso de innovación o la actividad innovadora de una organización, existe cierta discrepancia, puesto que existen evidencias empíricas para afirmar que un mismo factor resulta muy relevante positivamente, negativamente o incluso que su relevancia es nula. Por lo tanto, es posible, tal y como se cuestionan Debresson & Townsend (1981) que las condiciones que llevan al éxito a una organización en una determinada situación, sean las que lleven al fracaso a otra en otro contexto. En este sentido, Miller & Friesen (1982), afirman que esta controversia puede verse aclarada si se toma en consideración la dirección marcada por la estrategia de innovación de la organización. Por lo tanto parece poderse afirmar que no hay ninguna prescripción aplicable universalmente para la gestión exitosa de la innovación (Souitaris 2001).

3. Metodología

En este trabajo, y a partir del marco establecido, se ha analizado la situación de la I+D, así como los resultados de innovación obtenidos, en el segmento empresarial considerado más innovador de la CAPV según fuentes del Eustat, las empresas guipuzcoanas industriales y medianas (EUSTAT 2007). Con objeto de centrar aún más el estudio, se han seleccionado 3 de las 7 comarcas guipuzcoanas, en concreto, aquellas que han mostrado mayor compromiso con la innovación, medido éste como % de empresas que han suscrito el programa Agenda de Innovación del Gobierno Vasco y la SPRI.

Tabla1: Indicadores comarcales (Fuente: elaboración propia a partir de datos del Eustat y SPRI)

COMARCA	Índice de compromiso con la innovación (%)	PIB comarcal	Densidad empresas industriales (%)
Bajo Bidasoa	0,29	17.149	0,66
Alto Deba	1,19	25.203	0,97
Bajo Deba	1,24	19.964	1,34
Tolosaldea	0,53	19.962	1,22
Goierri	0,46	21.245	0,85
Urola	0,69	20.243	1,12

En este caso, las comarcas analizadas han sido Alto Deba, Bajo Deba y Urola, por ser las tres más comprometidas con la innovación además de estar en las primeras posiciones en lo que respecta al PIB comarcal y densidad de empresas industriales (Tabla 1). Así, el conjunto de empresas a analizar se compone de 32 empresas (9, 14 y 9 empresas respectivamente), que siendo industriales y medianas, están en las comarcas objetivo y han mostrado su compromiso con la innovación explícitamente.

Una vez establecida la población a analizar, se ha procedido a la definición de un cuestionario que ha servido de guía en las entrevistas personales realizadas a los gerentes o directores generales de las 25 empresas que se han prestado a ser analizadas (78,125% de la población), a fin de contrastar el modelo representado en la Figura 1.



Figura 1: Modelo teórico testado.

El esfuerzo en I+D se ha medido a través del gasto en I+D, como % sobre la facturación, y el tipo de financiación de esta actividad, si ésta ha sido financiada a través de fondos propios o si se han solicitado subvenciones a tal fin. Otro de los factores a analizar ha sido la actividad de I+D en sí misma, qué tipo de actividad se lleva a cabo en la organización, si es continua o discontinua, si se realiza interna o externamente, y el nivel de excelencia alcanzado en el desarrollo de las actividades propias del proceso de generación de la innovación. En cuanto a la variable ubicación, se identifica la comarca a la que pertenece la organización. Para la determinación de la estrategia, se ha seguido el referente establecido por Miles & Snow (1978), por entender que es el referente más completo, ya que tiene en cuenta factores tanto

internos como externos a la organización. Finalmente se ha medido el resultado de innovación obtenido por las organizaciones, medido como nº de innovaciones desarrolladas, adoptadas o mejoradas, así como el impacto que han supuesto dichas innovaciones sobre la facturación, el nº de patentes solicitadas por la organización, así como el grado de novedad y nivel de impacto de dichas innovaciones.

En primer lugar se ha realizado un análisis anova con objeto de contrastar el efecto de las variables comarca y estrategia sobre el resto, y poder sentar las bases para poder realizar un análisis de correlación y poder contrastar las hipótesis que se plantean a continuación.

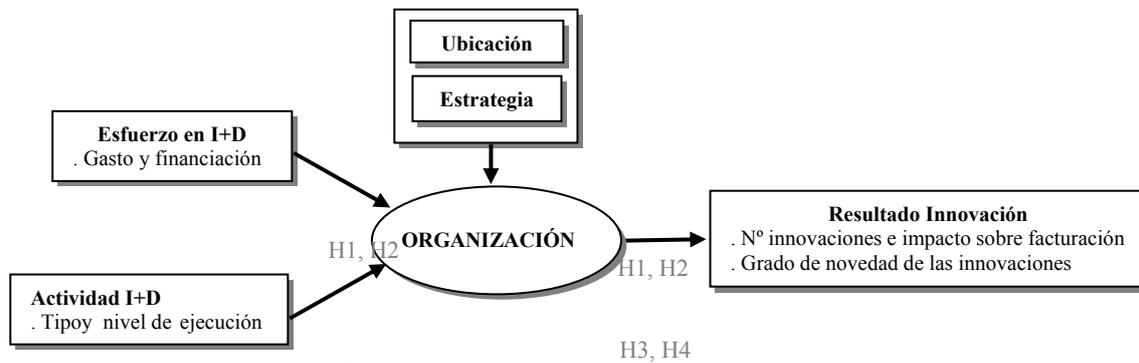


Figura 2: Modelo teórico testeado e hipótesis planteadas.

H1: Las empresas que más gasto en I+D realizan, obtienen mejores resultados de innovación.

Es una afirmación que confirma las políticas europeas, nacionales y locales, desde el punto de vista de que se potencia la inversión en I+D como elemento que potenciará los resultados, hará que la organización sea más eficiente y por lo tanto más competitiva (Mohr 1969; Tang 1998). A pesar de la evidencia de la misma, hay voces que la cuestionan y afirman que existe una escasa relación entre gastar en innovación y mejorar en ventas o rentabilidad (Fernández de Lis 2006).

H2: Las empresas que mayor proporción de financiación externa tienen, obtienen mejores resultados de innovación.

La financiación externa viene como necesidad en aquellas empresas que mayor gasto en I+D tienen y no tienen los recursos suficientes para llevarlos a cabo. Por lo tanto, son estas mismas empresas las que mejores resultados de innovación obtienen (Benavides 1993; Tang 1998).

H3: Las empresas que más actividades de I+D externalizan, obtienen mejores resultados de innovación.

Partiendo de que los beneficios de la colaboración parecen obvios (Bughin, Chui, & Johnson 2008), se establece esta hipótesis. En este sentido, diversos trabajos demuestran empíricamente que las relaciones de comunicación y la consecuente colaboración entre organizaciones, son un elemento clave para la mejora del rendimiento innovador de una organización (Hall & Bagchi-Sen 2007; Laursen & Foss 2003).

H4: Las empresas que presentan un mayor nivel de excelencia en el proceso de generación de la innovación, obtienen mejores resultados de innovación.

La innovación necesita de un flujo de ideas, obtenidas ya sea mediante un proceso formal o informal (Koc & Ceylan 2007). Este proceso necesita un bajo control que impulse las iniciativas de los diferentes estratos de la organización y, un alto compromiso de los participantes con la propia organización (Nijssen et al. 2006). La planificación y control del proceso son etapas críticas del proceso de innovación (Blindenbach-Driessen & van den Ende 2006; Cormican & O'Sullivan 2004) que requieren de una atención especial para el eficiente

desarrollo del trabajo y una producción de calidad (Rothwell 1992). Todo ello, de llevarse a cabo de forma eficiente repercute en los resultados de innovación.

4. Análisis y resultados

La primera parte del análisis se ha basado en una comparación del comportamiento de las empresas analizadas a lo largo de las tres comarcas, tratando de ver, si realmente la comarca como tal representa un factor determinante de su comportamiento. Esto se ha realizado a través de un análisis anova.

Tabla 2: Análisis anova de la muestra analizada. Vble. Ind.: ubicación.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Gasto	Inter-grupos	4,173	2	2,086	,461	,637
	Intra-grupos	99,654	22	4,530		
	Total	103,826	24			
Financiación	Inter-grupos	130,945	2	65,472	,537	,592
	Intra-grupos	2681,480	22	121,885		
	Total	2812,425	24			
AID	Inter-grupos	4,444	2	2,222	1,028	,374
	Intra-grupos	47,556	22	2,162		
	Total	52,000	24			
EJEID	Inter-grupos	173,351	2	86,676	3,184	,061
	Intra-grupos	598,889	22	27,222		
	Total	772,240	24			
INNO	Inter-grupos	,076	2	,038	,476	,627
	Intra-grupos	1,757	22	,080		
	Total	1,834	24			
IFAC	Inter-grupos	490,735	2	245,368	1,634	,218
	Intra-grupos	3304,025	22	150,183		
	Total	3794,760	24			
PATN	Inter-grupos	12,851	2	6,426	,600	,558
	Intra-grupos	235,789	22	10,718		
	Total	248,640	24			
GNOV	Inter-grupos	6,304	2	3,152	2,124	,143
	Intra-grupos	32,656	22	1,484		
	Total	38,960	24			

Como puede apreciarse en la Tabla 2, considerando la ubicación o comarca como variable independiente, la significancia hallada para el conjunto de variables analizadas es muy alta, por lo que aceptamos la hipótesis de nulidad, y afirmamos que estas variables son totalmente independientes respecto a la comarca en la que se produce la observación.

Viendo los resultados de la Tabla 3, siendo en este caso la estrategia marcada por la empresa la variable independiente, se aprecian evidencias para poder rechazar la hipótesis de igualdad de medias para el caso de las variables EJEID y GNOV, ambas significativas al nivel 0,05. A continuación se contrastan las hipótesis básicas de normalidad, homocedasticidad e independencia de muestras para estas dos variables, para ratificar esta apreciación extraída de la tabla 3.

Tabla 3: Análisis anova de la muestra analizada. Vble.Ind.: estrategia s/Miles&Snow.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Gasto	Inter-grupos	66,070	12	5,506	1,750	,173
	Intra-grupos	37,756	12	3,146		
	Total	103,826	24			
Financiación	Inter-grupos	1322,870	12	110,239	,888	,580
	Intra-grupos	1489,555	12	124,130		
	Total	2812,425	24			
AID	Inter-grupos	30,383	12	2,532	1,406	,282
	Intra-grupos	21,617	12	1,801		
	Total	52,000	24			
EJEID	Inter-grupos	591,123	12	49,260	3,264	,025
	Intra-grupos	181,117	12	15,093		
	Total	772,240	24			
INNO	Inter-grupos	,999	12	,083	1,198	,380
	Intra-grupos	,834	12	,070		
	Total	1,834	24			
IFAC	Inter-grupos	2135,143	12	177,929	1,287	,335
	Intra-grupos	1659,617	12	138,301		
	Total	3794,760	24			
PATN	Inter-grupos	43,140	12	3,595	,210	,994
	Intra-grupos	205,500	12	17,125		
	Total	248,640	24			
GNOV	Inter-grupos	31,843	12	2,654	4,474	,007
	Intra-grupos	7,117	12	,593		
	Total	38,960	24			

En el análisis de las hipótesis básicas, se ratifica la hipótesis de normalidad para estas dos variables, mientras que la de homocedasticidad queda rechazada para la variable EJEID, y a la misma conclusión se llega con la variable GNOV tras el contraste de Kruskal-Wallis, el cuál nos lleva a rechazar la hipótesis de independencia de muestras. Con todo ello, concluimos que las variables analizadas no muestran diferencias significativas bajo la influencia de la variable estrategia, por lo que parecen ser independientes de su efecto, y como tal van a ser tratadas.

Tabla 4: Test de normalidad. **Tabla 5:** Test de homocedasticidad. Estadístico Levene.

	EJEID	GNOV
N	25	25
Parámetros normales	Media	27,5200
	Desv. típica	5,67245
Diferencias más extremas	Absoluta	,137
	Positiva	,137
	Negativa	-,103
Z de Kolmogorov-Smirnov	,683	1,037
Sig. asintót. (bilateral)	,740	,232

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
EJEID	1,959	5	12	,158
GNOV	4,751	5	12	,013

Tabla 6 : Test de independencia de muestras. Kruskal-Wallis

	GNOV
Chi-cuadrado	14,568
gl	10
Sig. asintót.	,149

Llegado a este punto, y a la hora de contrastar el modelo representado en la figura 1, es evidente que no tiene sentido realizar análisis paralelos entre comarcas, o entre empresas que siguen distintas estrategias, puesto que los resultados que se acaban de obtener, muestran que no existen diferencias significativas al nivel 0,05.

En la segunda parte del análisis, se va a utilizar el análisis de correlación para contrastar las hipótesis planteadas. La tabla resumen se muestra a continuación.

Tabla 7: Correlación de Pearson para las variables que componen el modelo.

	Gasto	Financiación	AID	EJEID	INNO	IFAC	PATN	GNOV
Gasto	1	-,010	,084	-,040	,567(**)	-,305	,302	-,147
Financiación	-,010	1	,178	,101	,217	-,111	-,050	,111
AID	,084	,178	1	,439(*)	,198	,280	,158	,222
EJEID	-,040	,101	,439(*)	1	,181	,060	-,024	,718(**)
INNO	,567(**)	,217	,198	,181	1	-,151	-,108	,066
IFAC	-,305	-,111	,280	,060	-,151	1	-,094	,249
PATN	-,147	,111	,222	,718(**)	,066	,249	1	-,060
GNOV	,302	-,050	,158	-,024	-,108	-,094	-,060	1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

A simple vista puede apreciarse la existencia de correlaciones muy significativas y positivas para el caso de las variables GASTO e INNO, así como para las variables EJEID y GNOV. En ambos casos, las correlaciones son entre una variable de entrada y otra de salida, por lo que se puede deducir que el hecho de gastar más en I+D, o el hecho de tener un proceso de generación de innovación bien definido y el ser excelentes en su realización contribuyen de forma significativa a la obtención de buenos resultados de innovación. La tercera correlación significativa, ésta última a nivel 0,05, se da entre las variables AID y EJEID. Las dos variables se refieren de alguna forma al proceso de innovación, a cómo éste se desarrolla de forma continua y además se tiende a contar con la participación de agentes externos en su desarrollo, y a cuál es el grado de excelencia en su ejecución, por lo que parece ser totalmente evidente la necesidad de correlación entre ambas.

Analizando las hipótesis planteadas:

H1: Las empresas que más gasto en I+D realizan, obtienen mejores resultados de innovación.

Esta hipótesis queda confirmada, ya que el análisis de correlación muestra la existencia de una correlación significativa y positiva al nivel 0,01 entre las variables gasto en innovación y nº medio de innovaciones por empleado. En este caso, los resultados son positivos para una de las cuatro variables de salida medidas, y resultan poco significativos para el resto, incluso la correlación hallada entre el gasto en innovación y el incremento de facturación obtenido, es negativa, con una significancia del 85%, baja para ser tomada en cuenta. Por lo que, parece ser que las políticas en materia de innovación parecen ir por buen camino cuando promuevan el gasto en I+D como fuente de eficiencia, y por lo tanto aumento de competitividad.

H2: Las empresas que mayor proporción de financiación externa tienen, obtienen mejores resultados de innovación.

En este caso la hipótesis es desechada, puesto que no se ha hallado ninguna correlación significativa entre la variable financiación y ninguna de las variables de salida incluidas dentro del paquete resultados de innovación.

H3: Las empresas que más actividades de I+D externalizan, obtienen mejores resultados de innovación.

En primera instancia, y a raíz de los datos obtenidos en la Tabla 7, la hipótesis es rechazada, puesto que no existe correlación significativa entre la variable actividad de I+D (AID) y las variables correspondientes a los resultados de innovación. Si se analizan los datos en su globalidad, se aprecia una correlación significativa, a nivel 0,05, entre esta variable y la variable excelencia en el nivel de ejecución del proceso de innovación (EJEID), variable ésta última que sí muestra correlación significativa y positiva con una de las variables resultado. Por lo que, a pesar de no ser directamente, podemos afirmar que existe una relación indirecta entre el tipo de actividad de I+D realizada y los resultados obtenidos, y así, aceptar parcialmente la hipótesis planteada.

H4: Las empresas que presentan un mayor nivel de excelencia en el proceso de generación de la innovación, obtienen mejores resultados de innovación.

Esta cuarta hipótesis queda ratificada con un nivel de significancia alto, al 0,01, para la variable de salida (o resultado) grado de novedad de las innovaciones, que en este caso valora por un lado la radicalidad de los resultados obtenidos, y por otro el alcance del nivel de novedad de la innovación (nuevo para la empresa, para su mercado, para otros mercados...). Este resultado es el esperado, aunque no es completo del todo, puesto que el hecho de tener un proceso definido, y el ser excelentes en su realización, debería garantizar algo más que obtener innovaciones novedosas, p.e. mayor nº de innovaciones o patentes e incluso que el efecto producido sobre la facturación sea importante, hechos que en este caso no se evidencian.

5. Conclusiones

A partir del análisis realizado, las principales conclusiones extraíbles son, por un lado el nulo efecto de la ubicación física de la empresa en una u otra comarca, y la indiferencia de seguir una u otra estrategia. Este último hecho se explica por la poca variación existente entre la clasificación de las estrategias seguidas por las empresas, puesto que más del 75% de las empresas analizadas pueden clasificarse como analistas de acuerdo a Miles & Snow (1978). Respecto al testeado del modelo, se han hallado conclusiones claras respecto a la influencia de ciertas variables sobre los resultados de innovación. En este sentido, destacar el gasto en actividades de I+D, así como del nivel de excelencia del proceso de innovación, que a su vez, ha mostrado ser significativo respecto al tipo de actividad de I+D llevado a cabo por la empresa, de forma que los resultados de este estudio siguen en línea con los que obtuvieran anteriores investigaciones (Blindenbach-Driessen & van den Ende 2006; Cormican & O'Sullivan 2004; Hong 2007; Tomita, Ikeda, & Takeda 2008).

Referencias

- Aiken, M. & Hage, J. (1971), Organic Organization and Innovation, *Sociology-the Journal of the British Sociological Association*, vol. 5, no. 1, pp. 63-82.
- Baker, N. R. & Sweeney, D. J. (1978), Toward A Conceptual-Framework of the Process of Organized Innovation Technological Within Firm, *Research Policy*, vol. 7, no. 2, pp. 150-174.
- Benavides, C. A. (1993), Estrategia de innovación tecnológica, Universidad de Málaga-Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Blindenbach-Driessen, F. & van den Ende, J. (2006), Innovation in project-based firms: The context dependency of success factors, *Research Policy*, vol. 35, no. 4, pp. 545-561.

- Bughin, J., Chui, M., & Johnson, B. The next step is open innovation. The Mckinsey Quarterly.(2008).
Ref Type: Electronic Citation
- Cantisani, A. (2006), Technological innovation processes revisited, *Technovation*, vol. 26, pp. 1294-1301.
- Cormican, K. & O'Sullivan, D. (2004), Auditing best practice for effective product innovation management, *Technovation*, vol. 24, no. 10, pp. 819-829.
- Damanpour, F. (1992), Organizational Size and Innovation, *Organization Studies*, vol. 13, no. 3, pp. 375-402.
- Debresson, C. & Townsend, J. (1981), Multivariate Models for Innovation - Looking at the Abernathy-Utterback Model with Other Data, *Omega-International Journal of Management Science*, vol. 9, no. 4, pp. 429-436.
- European Union.Leonardo da Vinci, P. P. (2007), *Innosupport: Supporting innovation in SMEs*.
- EUROSTAT (2008), EU27 R&D spending stable at 1.84% of GDP in 2006 34/2008.
- EUROSTAT. Statistical Office of the European Communities. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> . 21-1-2009. 27-1-2009.
Ref Type: Electronic Citation
- EUSTAT. Euskal Estatistika Erakundea. <http://www.eustat.es/> . 2007.
Ref Type: Electronic Citation
- EUSTAT. Euskal Estatistika Erakundea. <http://www.eustat.es/> . 2009.
Ref Type: Electronic Citation
- Gee, S. (1981), *Technology transfer, innovation, and international competitiveness* John Wiley & Sons,cop., New York.
- Hall, L. A. & Bagchi-Sen, S. (2007), An analysis of firm-level innovation strategies in the US biotechnology industry, *Technovation*, vol. 27, no. 1-2, pp. 4-14.
- Hong, J. (2007), Which R & D investment being the most beneficial to technological innovation, *Tirmdcm 2007: Proceedings of the First International Conference on Technology Innovation, Risk Management and Supply Chain Management*, Vols 1 and 2 pp. 588-592.
- INE.Instituto Nacional de Estadística. Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 2007. <http://www.ine.es/> . 2009. 22-1-2009.
Ref Type: Electronic Citation
- Koc, T. & Ceylan, C. (2007), Factors impacting the innovative capacity in large-scale companies, *Technovation*, vol. 27, no. 3, pp. 105-114.
- Laursen, K. & Foss, N. J. (2003), New human resource management practices, complementarities and the impact on innovation performance, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 27, no. 2, pp. 243-263.
- Love, J. H. & Roper, S. (1999), The Determinants of Innovation: R&D, Technology Transfer and Networking Effects, *Review of Industrial Organization*, vol. 15, pp. 43-64.
- Love, J. H. & Roper, S. (2001), Location and network effects on innovation success: evidence for UK, German and Irish manufacturing plants, *Research Policy*, vol. 30, no. 4, pp. 643-661.

- Miles, R. & Snow, C. (1978), Theory and applications, in *Organizational Strategy. Structure, and Process*, McGraw-Hill, ed., McGraw-Hill, pp. 3-170.
- Miller, D. & Friesen, P. H. (1982), Innovation in Conservative and Entrepreneurial Firms - 2 Models of Strategic Momentum, *Strategic Management Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 1-25.
- Mohr, L. B. 1969, "Determinants of Innovation in Organizations", *American Political Science Review*, vol. 63, no. 1, pp. 111-126.
- Nijssen, E. J., Hillebrand, B., Vermeulen, P. A. M., & Kemp, R. G. M. (2006), Exploring product and service innovation similarities and differences, *International Journal of Research in Marketing*, vol. 23, no. 3, pp. 241-251.
- Padmore, T., Schuetze, H., & Gibson, H. (1998), Modelling systems of innovation: An enterprise-centered view, *Research Policy*, vol. 26, pp. 605-624.
- Pavón, J. & Goodman, R. A. (1981), El proceso de innovación, in *La planificación del desarrollo tecnológico: el caso español, proyecto Modeltec*, Centro para el desarrollo tecnológico industrial, Madrid, pp. 221-229.
- Porter, M. & Schwab, K. (2009), *The Global Competitiveness Report 2008-2009*.
- Rothwell, R. (1992), Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s, *R&D Management*, vol. 22, pp. 221-239.
- Souitaris, V. (2001), External communication determinants of innovation in the context of a newly industrialised country: a comparison of objective and perceptual results from Greece, *Technovation*, vol. 21, no. 1, pp. 25-34.
- Tang, H. K. 1998, "An integrative model of innovation in organizations", *Technovation*, vol. 18, no. 5, pp. 297-309.
- Tomita, H., Ikeda, Y., & Takeda, H. (2008), Correlation between R&D Investment and Sales Growth of a Company with 90 Years in R&D Operation, 2008 Ieee International Conference on Management of Innovation and Technology, Vols 1-3 pp. 1021-1026.
- Utterback, J. M. & Abernathy, W. J. (1975), A Dynamic Model of Process and Product Innovation, *Omega-International Journal of Management Science*, vol. 3, no. 6, pp. 639-656.