

La I+D+i en Asturias

Nuria López Mielgo
José Manuel Montes Peón
Camilo José Vázquez Ordás
Universidad de Oviedo

resumen

Este trabajo recorre los principales indicadores de I+D+I para el caso concreto de la región de Asturias con el objetivo de analizar su situación en relación al conjunto de España.

Asturias ha crecido en los últimos años a tasas superiores a la media nacional en gastos en I+D, en personal y en gastos en actividades innovadoras de las empresas, lo que supone un importante avance para reducir la distancia, cada vez menor, que le separa de los valores medios del conjunto del país. Sin embargo, aún se aprecia una importante “brecha tecnológica” y las tendencias de los datos en la región son irregulares, lo que no permite pensar aún sobre una tendencia consolidada de convergencia con el resto de comunidades autónomas.

palabras clave

Asturias
I+D
Indicadas I+D

abstract

In this article we show the main R&D and Innovation indicators for Asturias with the aim of compare them with the Spanish ones.

Asturias has had a growth higher than the mean for Spain in R&D expenditures, number of researchers, and firm's innovative activities expenditures. So, this remarkable growth reduces the shrinking distance with Spanish data. But a “technology gap” is still perceptible, and Asturias' data trends are irregular. The consequence is that we can not think in convergence with other Spanish regions as a consolidated trend.

keywords

*Asturias
R&D
R&D Indicators*

1. Introducción

Este trabajo presenta la evolución en materia innovadora de la región asturiana. Para ello se ofrecen los datos de los últimos años sobre investigación, desarrollo e innovación tratando de enfatizar su tendencia más reciente así como su peso en el conjunto de España. Existen varias fuentes de las que se pueden obtener datos estadísticos sobre innovación detallados por comunidades autónomas, y por tanto, de Asturias. Los datos aquí presentados corresponden a los facilitados por el INE y la OEPM. El motivo es que se trata de fuentes que publican los datos de forma regular y sistemática, permitiendo hacer comparaciones de unos años con otros y unas comunidades autónomas con otras. Otros organismos que también realizan informes periódicos no hacen sino comentar los datos de las fuentes oficiales. Asimismo, se pueden encontrar otras organizaciones que elaboran sus propias encuestas sobre innovación, pero los datos no son de libre acceso.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) es el principal organismo que se encarga de recopilar datos sobre las actividades innovadoras en España. Realiza, con carácter anual, varios informes¹:

1. La *Encuesta sobre actividades de I+D*, se centra en los gastos en investigación y desarrollo realizados por todos los sectores de la economía (empresas, instituciones privadas sin fines de lucro, administración pública y enseñanza superior).
2. La *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas*, se realiza desde el 2003 y está centrada en el sector empresarial. Además de los gastos en I+D, también recoge una serie de variables adicionales relacionadas con la innovación en sentido más amplio: gastos en formación, compra de maquinaria, fuentes de información para la innovación, etc. Además se pueden consultar indicadores de resultados como el número de empresas con innovaciones de proceso, producto y comerciales (no necesariamente patentes) o el impacto sobre la amplitud de la gama de productos, sobre la calidad de los mismos y también sobre los procesos productivos. Ésta sería la encuesta de mayor interés para el sector empresarial, ya que refleja la innovación en un sentido amplio, no sólo desde el punto de vista tecnológico, sino también organizativo y de comercialización. Esto hace que muchas empresas de tamaño mediano e incluso pequeño puedan verse identificadas con el proceso de innovación así concebido.
3. *Indicadores de alta tecnología*, que resumen actividades innovadoras de sectores intensivos en tecnología².

¹ Las encuestas se realizan siguiendo las recomendaciones establecidas por la Oficina de Estadística de la Comunidades Europeas (EUROSTAT) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

² Los sectores son los siguientes: 1. De tecnología alta: Industria farmacéutica, Maquinaria de oficina y material informático, Componentes

4. *Estadísticas de propiedad industrial*, que difunden los datos de propiedad industrial proporcionados por la Oficina Española de Patentes y Marcas. Esta última, realiza un informe anual más completo que el mostrado por el INE, con datos desagregados por comunidades autónomas.

La OEPM es la fuente estadística primigenia sobre propiedad industrial en España y publica un informe anual que ofrece información estadística sobre las patentes, modelos de utilidad, diseños industriales y signos distintivos solicitados y concedidos. Se han recogido en este trabajo los datos de patentes por ser las de mayor relevancia.

Si contextualizamos la región de estudio en relación al conjunto nacional, en términos de población y PIB, se puede decir que representa un poco más del 2% del total, concretamente representa un 2,4% y un 2,15% de la población y del PIB respectivamente (tabla 1). A continuación se analiza el peso de la I+D+i. Se presenta, en primer lugar, las cifras sobre las actividades de I+D (gastos en I+D así como en personal). Más adelante figuran los resultados de las actividades de innovación en las empresas, las patentes, las empresas innovadoras y los establecimientos de alta tecnología. Finalmente un apartado de conclusiones resume las tendencias que pueden extraerse de la lectura de los datos.

Tabla 1. Peso de Asturias en España

Año 2006	Población	PIB (M€)
Asturias	1.051.300	21.003
España	43.834.800	976.189
Asturias / España	2,40%	2,15%

Fuente: INE, 2008.

2. Recursos destinados a la I+D+i en Asturias

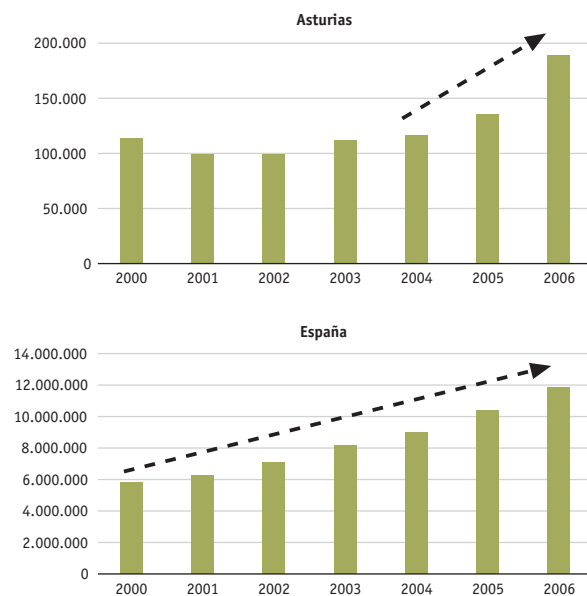
2.1. ¿Cuánto gastamos en I+D?

El gasto en I+D de Asturias, en el año 2006, supera los 188.000 euros. Si analizamos la tendencia de los datos absolutos de gasto

electrónicos, Aparatos de radio, TV y comunicaciones, Instrumentos médicos, de precisión, óptica y relojería, Construcción aeronáutica y espacial; 2. De tecnología media-alta: Industria química excepto farmacéutica, Maquinaria y equipos, Maquinaria y aparatos eléctricos, Industria automóvil, Otro material de transporte; 3. Servicios de tecnología punta: Correos y telecomunicaciones, Actividades informáticas, Investigación y desarrollo.

en I+D podemos observar que España sigue una evolución creciente a un ritmo más o menos sostenido. Sin embargo, Asturias presenta una evolución más errática, en la que sí se observa una tendencia creciente desde el 2004 (figura 1).

Figura 1. Gasto interno total en I+D



Fuente: Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

Si observamos las tasas de crecimiento, vemos que en nuestra región son muy dispares (desde el -13% al 36% en el periodo 2000-06). El total nacional está más estabilizado, crece todos los años y lo hace en torno al 14% anual. Es destacable que en el último periodo el gasto asturiano creció más del doble que el del conjunto del país (tabla 2).

Tabla 2. Crecimiento del gasto interno total en I+D

	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06
Asturias	-13,58%	-0,09%	14,50%	2,62%	18,54%	36,50%
España	8,89%	15,52%	14,17%	8,92%	13,99%	17,73%

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

Por otro lado, no es tan importante el gasto absoluto como el peso relativo que tiene sobre el PIB. En España el valor medio de este ratio es del 1,21%. Asturias se encuentra, después del importante esfuerzo del último año, por debajo de la media con un valor que no llega al 1%, a la par de Andalucía y Galicia (tabla 3).

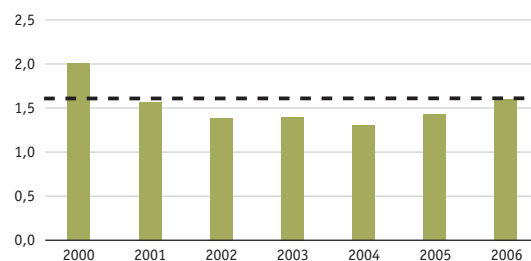
Tabla 3. Gasto interno total en I+D en porcentaje del PIB (año 2006)

Madrid	1,98	Galicia	0,90
Navarra	1,92	Aragón	0,88
País Vasco	1,60	Cantabria	0,80
Cataluña	1,43	Murcia	0,78
ESPAÑA	1,21	Extremadura	0,73
La Rioja	1,06	Canarias	0,65
Castilla León	0,97	Castilla la Mancha	0,47
Valencia	0,96	Baleares	0,29
Asturias	0,90	Ceuta y Melilla	0,19
Andalucía	0,90		

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

Si observamos el gasto en I+D de Asturias en proporción al total nacional, vemos que en 2006 la región coge peso pero no hace sino recuperar los niveles de 2001. La tendencia desde el 2004 es buena, pero el peso relativo es bajo (figura 2). La evolución temporal del gasto en I+D en proporción del PIB, muestra que Asturias experimentó una fuerte subida el último año pero ha estado muy alejada de la media española, que superaba el 1% ya desde el 2003. Por otro lado se observa una tendencia de crecimiento, lento pero estable, en España, mientras que en Asturias la variabilidad es mayor.

Figura 2. Gastos internos totales en I+D: Asturias en porcentaje del total nacional



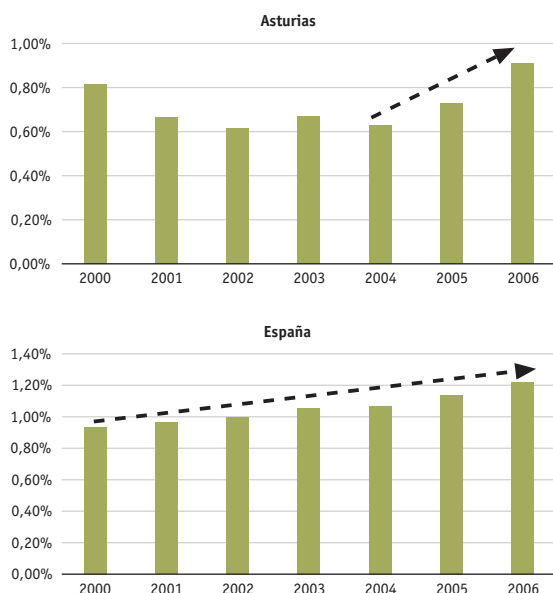
Fuente: Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

2.2. ¿Quién ejecuta la I+D?

El gasto en I+D asturiano es realizado en un 46,9% por las empresas e Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL), mientras que el sector público realiza casi el 55% restante (Admón. Pública el 15,4% y Enseñanza Superior el 37,7%). La tendencia española es la inversa: 55% el sector empresarial y 45% el sector público (tabla 4). Es importante destacar que el sector empresarial ocupa una posición central en el sistema de innovación ya que, en las economías industriales avanzadas, las empresas toman las decisiones de inversión que transformarán los inventos tecnológicos y avances científicos en innovaciones rentables. Por tanto, debi-

do a la importancia del sector privado como motor de la innovación, se presenta a continuación la evolución temporal de este dato (tabla 5). La evolución de la media española es constante, en torno al 54%. En Asturias la evolución es bastante errática, disminuyó hasta el 38% en 2002, después recuperó hasta el 47% en 2005 y en 2006 muestra una ligera disminución. Actualmente ronda los 10 puntos por debajo de la media española.

Figura 3. Gastos internos totales en I+D. En porcentaje del PIB



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

Tabla 4. Gastos internos totales en I+D por sector de ejecución. En porcentaje del total (año 2006)

	Asturias	España
Empresas e IPSFL	46,9	55,7
Admón. Pública	15,4	16,6
Enseñanza Superior	37,7	27,7
Total I+D	100	100

Fuente: Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

Tabla 5. Evolución de los gastos internos totales en I+D en el sector empresas privadas e IPSFL. En porcentaje del total

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Asturias	51,4	42,0	38,1	41,0	43,8	47,6	46,9
España	54,6	53,2	54,8	54,3	54,5	53,9	55,7

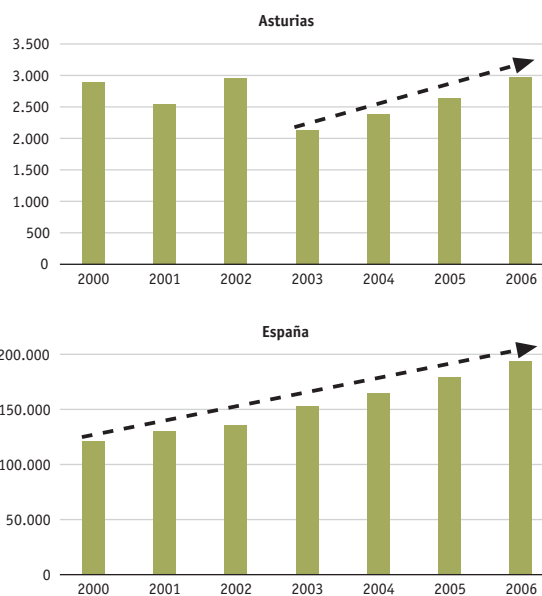
Fuente: Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

2.3. ¿Cuántas personas trabajan en I+D?

A continuación se presentan los datos del personal empleado en I+D, en número de personas equivalentes a jornada completa, esto es, dos a media jornada computan como uno a jornada completa. Como el gasto en personal supone gran parte del gasto en I+D las tendencias de esta sección son muy semejantes a las del apartado anterior.

En Asturias había 2.990 personas dedicadas a I+D en 2006. No obstante la cifra sufrió grandes variaciones en los años anteriores mostrando un comportamiento irregular, aunque creciente en los últimos años. En España la tendencia es de crecimiento continuo (figura 4).

Figura 4. Personal empleado en I+D



Fuente: Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

La siguiente figura muestra qué parte del personal en I+D son investigadores. En España se mantiene bastante estable en torno al 62% del total de personal, mientras que en Asturias, los valores descendieron hasta 2003 y después de han vuelto a recuperar, pero sin llegar a alcanzar los niveles del año 2000. El último dato es de 1.886 personas que representa el 63% del personal contratado. La proporción que representan los investigadores respecto al personal empleado en I+D siempre se ha mantenido por encima de la media nacional. Conviene mencionar que Madrid, Cataluña y País Vasco, comunidades autónomas de referencia por encontrarse por encima de la media en los distintos indicadores de materia innovadora, se encuentran, en este caso, por debajo de la media española. Este hecho quizás apunta a que en Asturias hay una menor

especialización de funciones y los investigadores también realizan tareas administrativas y de gestión de la innovación.

Figura 5. Número de investigadores



Fuente: Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

Si se analiza la tendencia en el tiempo del personal contratado para I+D en términos relativos (en porcentaje de la población activa) se observa la misma información que en términos absolutos, pero además podemos añadir que su peso relativo es bajo: en España el 0,4% de la población activa se dedica a tareas de I+D, mientras que en Asturias no llega al 0,3%. Este dato siempre se ha mantenido por debajo de la media nacional (tabla 6).

Tabla 6. Personal empleado en I+D en porcentaje de la población activa

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Asturias	0,24	0,28	0,31	0,22	0,26	0,28
España	0,31	0,33	0,36	0,38	0,40	0,41

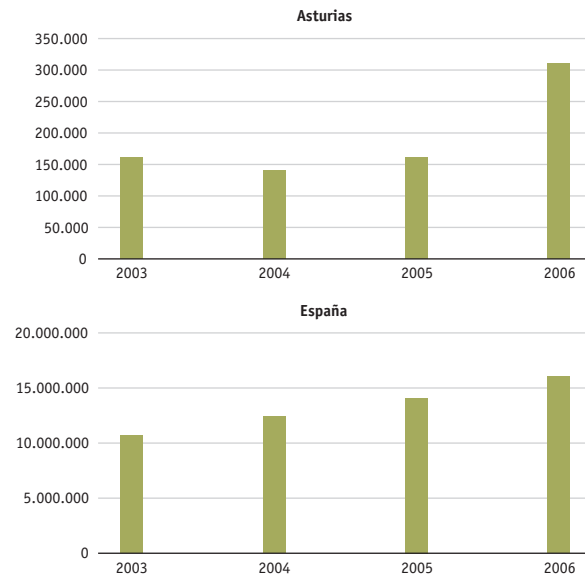
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre actividades de I+D, INE, 2008.

Como conclusión de las actividades de I+D, tanto gastos como personal, se pueden extraer las siguientes ideas clave. Como dato positivo se observa una tendencia muy favorable en los últimos años, sin embargo, el peso relativo es inferior a la media y la actividad empresarial en I+D aún es débil.

2.4. ¿Cuánto gastan las empresas en innovación?

Los gastos de las empresas asturianas en innovación en el último periodo superan los 300.000 euros. El último año ha experimentado un fuerte crecimiento, lo que contrasta con el crecimiento uniforme de la media española (figura 6). En términos relativos (% PIB) se puede observar que, pese al gran crecimiento del último año, llegando al 1,85%, no se alcanza la media española que se sitúa en un 2,11%. Las empresas asturianas están por debajo de la media todos los años aunque con tendencia alcista desde 2004. Si se observan las tasas de crecimiento (tabla 7) se deduce lo mismo que con los datos absolutos, los dos últimos años hemos crecido a tasas muy superiores a la media española, lo que ayuda a cerrar la brecha tecnológica y a acortar distancias entre las empresas asturianas y las del resto de España.

Figura 6. Gastos de las empresas en actividades innovadoras



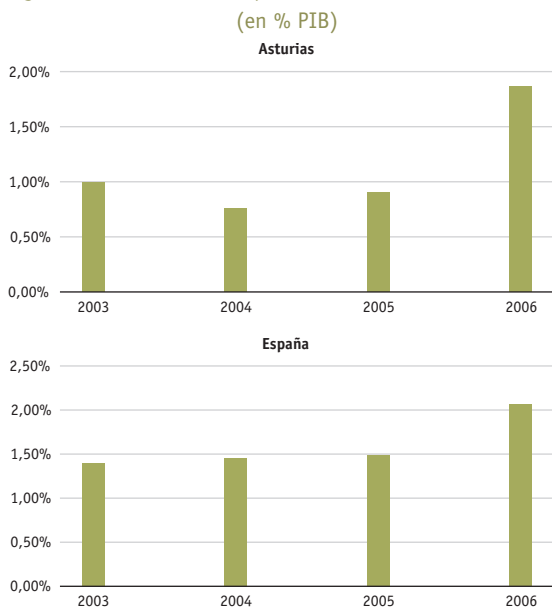
Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE, 2008.

Tabla 7. Tasas de crecimiento de los gastos en actividades innovadoras

	2003-04	2004-05	2005-06
Asturias	-16,11%	20,02%	82,31%
España	11,54%	9,17%	21,25%

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE, 2008.

Figura 7. Gastos de las empresas en actividades innovadoras



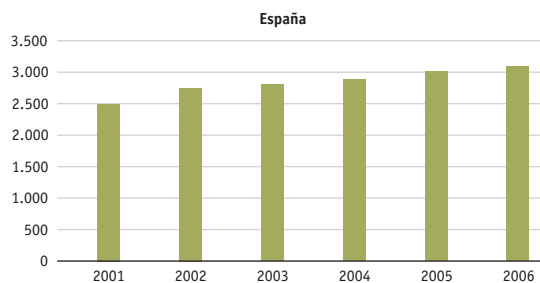
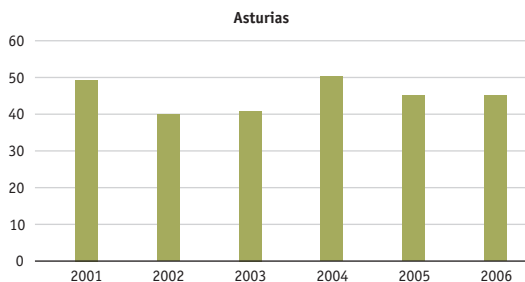
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE, 2008.

Como resumen de los gastos en innovación se debe decir que las empresas asturianas han sido las que más han aumentado sus gastos en innovación en toda España, aunque continuamos por debajo de la media, la tendencia es muy adecuada para eliminar diferencias.

2.5. ¿Cuánto patentamos?

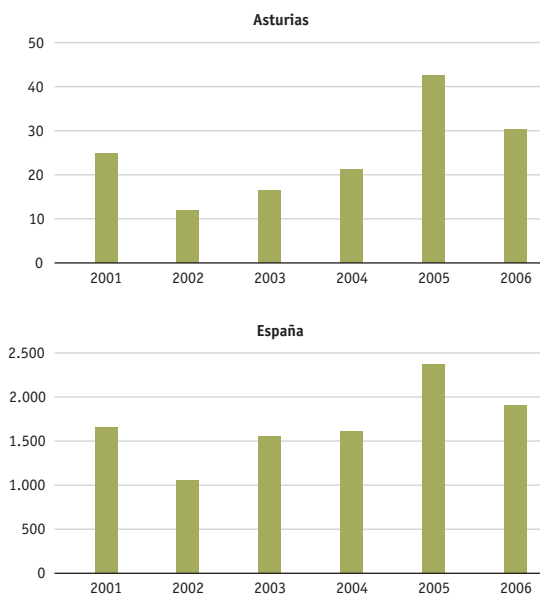
El número de patentes solicitadas en Asturias se mueve en una horquilla de entre 39 y 50 durante el periodo 2001-2006, con un total de 45 en el último año (figura 8). Las cifras son bastante estables y no denotan una tendencia clara al alza. Las solicitudes en España son crecientes pero a tasas muy pequeñas. El peso relativo de Asturias sobre el conjunto del país es similar al de los datos de investigación y desarrollo: en 2006 las patentes asturianas representaron el 1,45% de las nacionales pero no siguen una tendencia clara. El número de patentes concedidas es más errático en ambos casos sin hallar una tendencia clara en ninguno de ellos (figura 9).

Figura 8. Nº patentes solicitadas



Fuente: Oficina Española de Patentes y Marcas, 2008.

Figura 9. Patentes concedidas



Fuente: Oficina Española de Patentes y Marcas, 2008.

2.6. ¿En qué innovamos?

Como es bien sabido, la gran mayoría de las innovaciones no se patentan, por lo que resulta muy recomendable mostrar también datos de innovaciones, independientemente de que hayan sido patentadas o no. El INE, en su "Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas", recoge información sobre las innovaciones en curso. Los últimos resultados que aparecen desglosados por comunidades autónomas son los referentes al periodo 2004-2006 (figura 10). En Asturias existían 763 que cabía clasificar como innovadoras, lo que representaba el 1,54% del total de España. De ellas, 429 tenían innovaciones de producto, 489 de proceso y 154 empresas generaron innovaciones de ambos tipos³.

³ Si una empresa afirma haber generado innovaciones de producto y proceso, aparece contabilizada en los tres apartados.

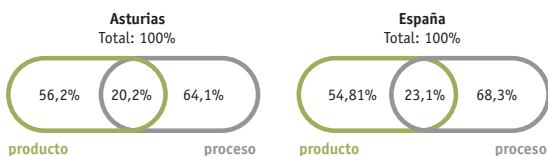
Figura 10. Nº de empresas innovadoras



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE, 2008.

En términos porcentuales, se puede observar (figura 11) que Asturias innova más que el conjunto de España en producto y menos en proceso. Este dato choca con la especialización tradicional del tejido empresarial asturiano que se ha focalizado en industrias básicas situadas en las primeras etapas de la cadena de valor, donde se espera un predominio de las innovaciones de proceso. De hecho, los datos de periodos anteriores ponen de manifiesto una clara superioridad numérica de las empresas que innovan en proceso (77% frente a 49% en el periodo 2003-2005). El motivo de este cambio podría estar relacionado con la emergencia de un conjunto de pequeñas empresas muy especializadas en campos tecnológicos concretos que desarrollan su actividad en la etapa de la cadena de valor más cercana al cliente.

Figura 11. Nº de empresas innovadoras en porcentaje



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE, 2008.

2.7. ¿Tenemos establecimientos de alta tecnología?

El número de establecimientos de tecnología media y alta en Asturias es de 442, lo que supone casi un 2% de los existentes en España (tabla 8). Sin embargo, si observamos el volumen de facturación de dichos establecimientos, el peso relativo de nuestra comunidad autónoma cae al 1,39%. Estos datos dan una idea de que el tejido empresarial asturiano que forma parte de sectores intensivos en tecnología lo forman un conjunto de empresas relativamente numeroso y de pequeño tamaño a juzgar por la facturación, lo que nuevamente parece relacionarse con el reciente despegue de los clusters tecnológicos en nuestra región. La evolución temporal parece creciente, especialmente en cuanto a la facturación; el número de establecimientos se redujo ligeramente en 2006, al igual que sucede en el conjunto nacional.

Tabla 8. Establecimientos de tecnología media y alta

	Nº establecimientos			Facturación		
	2004	2005	2006	2004	2005	2006
Asturias	417 (1,86%)	459 (1,99%)	442 (1,93%)	1.762.629 (1,11%)	1.965.298 (1,20%)	2.507.314 (1,39%)
España	22.435 (100%)	23.052 (100%)	22.953 (100%)	158.236.163 (100%)	163.675.427 (100%)	180.356.215 (100%)

Fuente: Elaboración propia a partir de Indicadores de alta tecnología, INE, 2008.

3. Conclusiones

A modo de síntesis de los datos presentados y del peso que tiene Asturias en el conjunto nacional se ha elaborado una tabla resumen que recoge los principales indicadores de la innovación en términos relativos (tabla 9). Podemos observar que ninguno de ellos tiene el peso que le correspondería por volumen de PIB ni de población (ambos superan el 2% y los indicadores de innovación no llegan en ningún caso a este valor). Los datos menos halagüeños son para los recursos destinados a la innovación (señalados en gris). Sin embargo, estos valores han mejorado sensiblemente en el último año, especialmente el gasto empresarial en innovación que ha pasado del 1,3% en 2005 al 1,9% en 2006. También el esfuerzo en I+D ha crecido de forma significativa: del 1,4% al 1,6% del PIB. Sobre los indicadores de resultados son destacables el número de establecimientos de tecnología media-alta, que casi llega al 2%; también las patentes concedidas tienen un indicador alto, aunque han perdido peso en el último año.

Tabla 9. Peso de la innovación asturiana en España

	2005	2006
Gastos internos en I+D	1,4	1,6
Personal en I+D	1,5	1,6
Gasto empresarial en innovación	1,3	1,9
Patentes solicitadas	1,5	1,5
Patentes concedidas	1,9	1,6
Nº empresas innovadoras	1,6	1,5
Nº establecimientos de TM&A	1,9	1,9

Fuente: Elaboración propia a partir del INE, 2008.

Como conclusiones de los datos relacionados con las actividades de I+D+i en el Principado de Asturias, se pueden observar luces y sombras, datos positivos y datos que se pueden mejorar:

1. La "brecha de innovación" con respecto a España se ha reducido en los últimos 2-3 años. Se ha crecido a tasas superiores a la media nacional en gastos en I+D, personal empleado en I+D y gastos en actividades innovadoras de las empresas, lo que

es muy importante dada la relevancia del sector privado para mejorar la competitividad de la región y difundir la innovación para la mejora del bienestar.

2. Se aprecia un creciente grupo de empresas tecnológicamente avanzadas, que ganan peso en el grupo de establecimientos de alta tecnología y que presentan uno de los mejores indicadores a nivel nacional. Este hecho también es significativo por las externalidades (spillovers) o los efectos colaterales que supone.
3. Sin embargo, también los datos muestran debilidades de nuestro sistema de innovación:
 - La "brecha" sigue siendo amplia, más pequeña, pero Asturias aún está por debajo de la media española en todos los indicadores en términos relativos. No en crecimiento, pero sí en valor relativo.

- Las empresas innovan poco, el peso del sector empresarial es pequeño: menos del 50% del gasto, mientras que España alcanza el 55,7%, Europa el 63% y la OCDE el 68%. No obstante la actitud de este último periodo ha sido muy positiva y parece que se avanza por el camino correcto.

- Otro hecho poco alentador es que las tendencias son irregulares. Se encuentran periodos de dos y tres años de caída continuada de los indicadores (gastos en I+D, por ejemplo), lo que nos hace ser especialmente cautos a la hora de decir que estamos en una tendencia alcista; debería serlo, pero aún no ha pasado tiempo suficiente para poder considerarla consolidada.

4. Fuentes de datos

www.ine.es

www.oepm.es