



OCTUGA

OBSERVATORIO DE CIENCIA E TECNOLOXÍA
UNIVERSITARIO DE GALICIA

INFORME 2007

Indicadores científicos y tecnológicos del Sistema Universitario de Galicia



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA
Dirección Xeral de
Promoción Científica e Tecnolóxica
do Sistema Universitario de Galicia

Este documento es propiedad de OCTUGA. No está permitida la reproducción total o parcial, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, sin el permiso previo y por escrito del OCTUGA, el que no podrá ser considerado responsable de eventuales errores u omisiones en la edición del documento.



Presentación

El OCTUGA se creó con el objetivo básico de poder realizar un seguimiento de las capacidades en I+D asociadas al entorno universitario y de sus resultados además de para mostrar el esfuerzo que la comunidad científica universitaria dedica a realizar actividades de investigación y desarrollo, así como los resultados -científicos, tecnológicos y de innovación- que se obtienen como consecuencia, poniendo así de manifiesto sus contribuciones al desarrollo social, empresarial y cultural de Galicia.

Este primer informe se ha elaborado con los indicadores básicos más relevantes, que tan sólo representan una parte pequeña de la información que ofrece el OCTUGA, pero permite efectuar una aproximación global a lo que el sistema universitario representa en Galicia y con respecto al conjunto del sistema universitario español.

Contexto

A fin de contextualizar el análisis ulterior, a continuación se describen los parámetros básicos que caracterizan la Comunidad Autónoma de Galicia en general y el Sistema Gallego de Innovación.

El entorno

En términos de población, Galicia representaba, en 2006, el 6,2% del total español, en tanto que la población ocupada representaba el 6,2% y el PIB el 5,1%. Esas diferencias hacen que la renta *per cápita* de Galicia represente alrededor del 82% de la nacional. La tasa de desempleo se sitúa, con un 8,5%, al nivel de la media española.

En relación con la estructura productiva, la agricultura y el sector energético tienen mayor importancia que en el conjunto de España (8,2% del PIB y algo más del 9% del empleo), mientras que la industria en conjunto tiene un peso inferior a la media nacional (13,5% frente al 16,7%). La construcción y los servicios de bajo contenido en conocimiento (comercio, hostelería, servicios personales, etc.) representan en Galicia, el 33% del PIB, cifra algo inferior a la media española (36,6%). Dentro de la industria, tres sectores (fabricación de material de transporte, alimentación y metalurgia y fabricación de productos metálicos) suponen casi el 55% del PIB total, mientras que los sectores industriales más intensivos en conocimiento (química, maquinaria y equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos) apenas representan el 1,6% del PIB y el 1,4% del empleo. El 6,6% del empleo total en Galicia se encontraba, en 2005, en sectores de los considerados de alta y media alta tecnología¹, mientras que en el conjunto de España este indicador fue, en el mismo año, el 7,4%. Otro

¹ Se consideran sectores manufactureros de alta tecnología (M.A.T.) los siguientes: aeroespacial, máquinas de oficina y ordenadores, electrónica y comunicaciones y farmacéutico. De tecnología media-alta (M.M.A.T.): Instrumentos científicos, maquinaria eléctrica, industria del automóvil, química excepto farmacia y maquinaria y equipo mecánico. Se consideran servicios de alta tecnología (S.A.T.) los siguientes: correos y telecomunicaciones, actividades informáticas e investigación y desarrollo. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Indicadores de alta tecnología. www.ine.es.

importante factor a analizar dentro del entorno productivo es el que hace referencia a la formación de los recursos humanos: en 2004 el 28,2% de la población ocupada en Galicia tenía estudios superiores frente al 30,8% en España.

Tras este breve análisis de la estructura productiva gallega, se analizan los principales indicadores de la actividad de I+D e innovación para el año 2006, que se recogen en la Tabla 1. Los recursos –económicos y humanos– dedicados a actividades de I+D representan menos de lo que correspondería en el contexto nacional, de acuerdo con los indicadores socioeconómicos ya comentados, y los indicadores relativos al PIB y a la población activa son inferiores a la media nacional. El Gasto en innovación respecto al PIB es el indicador que presenta un valor más próximo al del conjunto español; ello se debe, en gran medida, a la estructura productiva, en especial a la presencia de las industrias del automóvil y de construcción naval, que son sectores que realizan, proporcionalmente, un gran esfuerzo en innovación.

Tabla 1. Principales magnitudes de actividades en I+D e innovación en 2006

Indicador	Galicia	España
Gasto total en I+D (millones de euros)	450	11.801
Gasto total en I+D (% del PIB)	0,9	1,2
Gasto total en I+D (% sobre total nacional)	3,8	100
Personal dedicado a actividades de I+D (en EDP*)	8.281	188.978
Personal I+D (% sobre total nacional)	4,4	100
Personal I+D/1000 de Población Activa	6,5	8,8
Investigadores (en EDP*)	5.191	115.798
Investigadores (% sobre total nacional)	4,5	100
Investigadores/1000 de Población Activa	4,1	5,4
Gasto en I+D por investigador (euros/investigador en EDP)	86.595	101.910
Número de empresas innovadoras	1.545	49.415
Nº empresas innovadoras (% sobre el total nacional)	3,1	100
Número de empresas que realizan I+D	685	12.575
Nº empresas que realizan I+D (% sobre el total nacional)	5,4	100
Gasto total en innovación (millones de euros)	829,5	16.533,4
Gasto total en innovación (% sobre total nacional)	5,0	100
Intensidad en innovación (GINN respecto a la cifra de negocios)	1,91	1,82
Gasto total en innovación (% del PIB _{pm})	1,6	1,7

PIB_{pm}: Producto Interior Bruto a precios de mercado. *EDP: Equivalente a Dedicación Plena.

Fuente: INE (2007): Estadísticas de las actividades de I+DT, Encuesta de Innovación Tecnológica y elaboración propia.

A pesar de que las cifras son inferiores a lo que le corresponderían, todos los indicadores de Galicia han mejorado sustancialmente en el último decenio, durante el cual el Gasto en I+D respecto al PIB ha pasado del 0,48 al 0,9%, el personal dedicado a actividades de I+D, en equivalente a dedicación plena (EDP), ha pasado de 2,8 por mil de población activa a 6,5 y el número de

investigadores (EDP) de 1,5 a 4,5 por mil de población activa. Todas estas progresiones son superiores a la experimentada por la media española.

En la tabla 2 se presenta la distribución por sectores de ejecución del gasto, el personal de I+D y los investigadores. La estructura del esfuerzo en actividades de I+D en Galicia ha evolucionado notablemente desde mediados de los años 90, cuando las empresas ejecutaban el 22% del gasto y ocupaban al 17% del personal y al 8% de los investigadores; aunque la situación actual, que describe la tabla, no es aún homologable con la de regiones desarrolladas, las empresas gallegas han aumentado el esfuerzo considerablemente, pero no han logrado evolucionar al ritmo preciso para alcanzar los niveles medios de España; de hecho, el esfuerzo del sector empresarial gallego representa un 3% del español, que, de todos los datos relativos analizados, es el menor. La reducida actividad de I+D del sector empresa se debe, en gran medida, a la estructura productiva, que ya se comentó con anterioridad. Sólo el sector universitario realiza, en el contexto español, un esfuerzo en actividades de I+D similar al peso socioeconómico de Galicia en España.

Tabla 2. Distribución sectorial del gasto y personal de I+D (2006)

	Galicia	España	Galicia respecto a España (%)
<i>Gasto total en I+D por sectores (miles de €)</i>	449.522	11.801.073	3,8
Empresas*	44,1%	55,7%	3,0
Administración	16,8%	16,6%	3,8
Universidades	39,1%	27,7%	5,4
<i>Personal I+D por sectores (EDP**)</i>	8.281	188.978	4,4
Empresas	36,5%	44,2%	3,6
Administración	16,1%	18,3%	3,8
Universidades	47,5%	37,5%	5,5
<i>Investigadores por sectores (EDP**)</i>	5.191	115.798	4,5
Empresas	23,9%	34,8%	3,1
Administración	14,6%	17,3%	3,8
Universidades	61,6%	47,9%	5,8

* En el sector empresas se incluyen las Instituciones privadas sin fines de lucro, que representan menos del 1% del esfuerzo total en España. **EDP: Equivalente a Dedicación Plena.

Fuente: INE (2007), Estadísticas de las actividades de I+DT, y elaboración propia.

En la tabla 3 se presentan las principales magnitudes de I+D de las empresas con sede en Galicia en 2006² y se pueden apreciar algunos aspectos relevantes: mientras que el número de empresas que realizan I+D es proporcional al peso de Galicia en España (alrededor del 5%), el personal de I+D y, en particular, el porcentaje del número de investigadores es inferior al lo

² Las cifras globales no coinciden con las de la tabla anterior porque en aquél caso se incluyen también los datos relativos a empresas que, no teniendo su sede social en Galicia, si que desarrollan alguna actividad en esta comunidad autónoma, mientras que aquí sólo aparecen los datos de las que tienen su sede social en Galicia.

que le correspondería, en función de lo que representa la población ocupada gallega en el conjunto nacional (6,2%) y también es menor la proporción de investigadores en el conjunto del personal de I+D (42%) que en el conjunto de España, donde los investigadores representan en 48% del personal de I+D en EDP. La distribución del gasto en actividades de I+D en las empresas gallegas es algo diferente a la media española, que destina ocho puntos más a gastos corrientes, mientras que las empresas gallegas destinan, proporcionalmente más a equipos e instrumentos. Respecto a las fuentes de financiación, las empresas gallegas sólo financian con recursos propios el 74% del gasto que ejecutan, mientras que la media española es superior al 81%; por el contrario, reciben de las administraciones públicas más del 30% de los recursos para I+D, mientras que en el conjunto de España las empresas reciben menos del 20% de esa fuente; finalmente, las empresas gallegas apenas reciben recursos del exterior (un 0,9% de programas de la UE y un 0,1% de otros fondos) mientras que la media española es un 1,6% de programas de la UE y un 4,7% de otros fondos extranjeros.

Tabla 3.- Principales variables de las actividades de I+D de las empresas con sede en Galicia en 2006

	Agricultura e industria	Servicios y construcción	Total 2006	% Galicia respecto a España
Nº de empresas que realizan I+D	365	321	686	5,5
Personal en I+D (en EJC) (total)	1.646,5	1.231,7	2.878,1	3,5
* Investigadores	590,7	623,1	1.213,8	3,0
* Técnicos	761,8	461,0	1.222,8	4,1
* Auxiliares	294,0	147,6	441,6	3,4
Personal en I+D (en EJC) (mujeres)	314,2	381,1	695,4	2,9
* Investigadores	126,5	201,6	328,0	2,9
* Técnicos	121,4	132,0	253,4	3,1
* Auxiliares	66,4	47,6	114,0	2,4
Gastos internos en I+D (miles de euros)	109.352	67.418	176.770	2,7
A) Por naturaleza del gasto				
Gastos corrientes	81.823	48.813	130.636	2,4
* Retribución a investigadores	26.142	17.055	43.196	2,3
* Retribución a otro personal	34.382	15.096	49.478	3,2
* Otros gastos corrientes	21.299	16.663	37.961	2,0
Gastos de capital	27.529	18.605	46.134	3,8
* Equipo e instrumentos	23.850	16.180	40.029	5,0
* Terrenos y edificios	494	1.032	1.526	0,8
* Adquisición de software específico para I+D	3.186	1.393	4.579	2,2
B) Por origen de fondos				
* Fondos propios	79.724	38.674	118.398	2,5
* De otras empresas	-	1.802	1.802	0,4
* De administraciones públicas	29.519	24.903	54.422	5,7
* De universidades	-	9	9	0,4
* De IPSFL	-	466	466	3,7
* De programas de la UE	18	1.529	1.546	1,4
* Otros fondos procedentes del extranjero	91	37	128	0,0
Compra de servicios de I+D. I+D externa (miles de euros)	42.416	12.304	54.720	2,2

Fuente: INE, Estadísticas de las actividades de I+DT

Una de las debilidades fundamentales de la economía gallega es el reducido peso de los sectores más intensivos en I+D, los denominados de alta y media-

alta tecnología (AyMAT). El número de empresas de sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología (1.234, que representan el 5% del conjunto español) parece adecuado, pero sólo 212 son de alta tecnología y su cifra de negocios y su peso en términos económicos son muy reducidos. Por su parte, el número de ocupados en sectores de alta y media-alta tecnología representa el 7,4% del total de ocupados en España y un 6,6% en Galicia, pero en el caso de Galicia casi el 70% trabajan en sectores de tecnología media-alta y en servicios; sólo 4.300 ocupados trabajan en sectores de alta tecnología, sobre una población ocupada de 1,13 millones de personas (INE, 2007). En el caso español, los sectores de alta y media-alta tecnología concentran el 67% del gasto en actividades de I+D empresarial, el 64% del personal y el 70% de los investigadores³, porcentajes situados en el valor medio de este indicador en la Unión Europea; en Galicia estos sectores ejecutan el 39% del gasto en I+D y emplean al 64% del personal del I+D en equivalente a dedicación plena (EDP).

En el contexto europeo, Galicia ocupa un lugar relativamente bajo, atendiendo a los indicadores desarrollados en el ámbito de la Unión Europea para comparar las características innovadoras de las regiones europeas. En la tabla 4 se muestra el valor del indicador global y los indicadores a partir de los cuales se ha construido el primero. Con el valor 0,34, Galicia ocupa el puesto nº 142 entre las 208 regiones europeas (EU 25).

Tabla 4. Galicia en el Cuadro Europeo de Innovación Regional 2006

	Valor
Indicador global (RSII)	0,34
Graduados en ciencias (‰ de la población entre 20 y 29 años)	0,05
% población entre 25 y 64 años que participa en educación continua	0,06
% de empleo en sectores manufactureros de media y alta tecnología	0,06
% de empleo en servicios de media y alta tecnología	0,04
% del gasto en I+D del entorno científico respecto al PIB	0,06
% de gasto del entorno productivo respecto al PIB	0,03
Nº de solicitudes de patentes europeas (EPO) por millón de habitantes	0,04

Fuente: Comisión de las Comunidades Europeas (2007), 2006 European Regional Innovation Scoreboard

³ Fuente: INE (2007): Indicadores de alta tecnología. Datos referidos a 2005. www.ine.es.

El Sistema Universitario de Galicia

Está constituido por tres universidades:

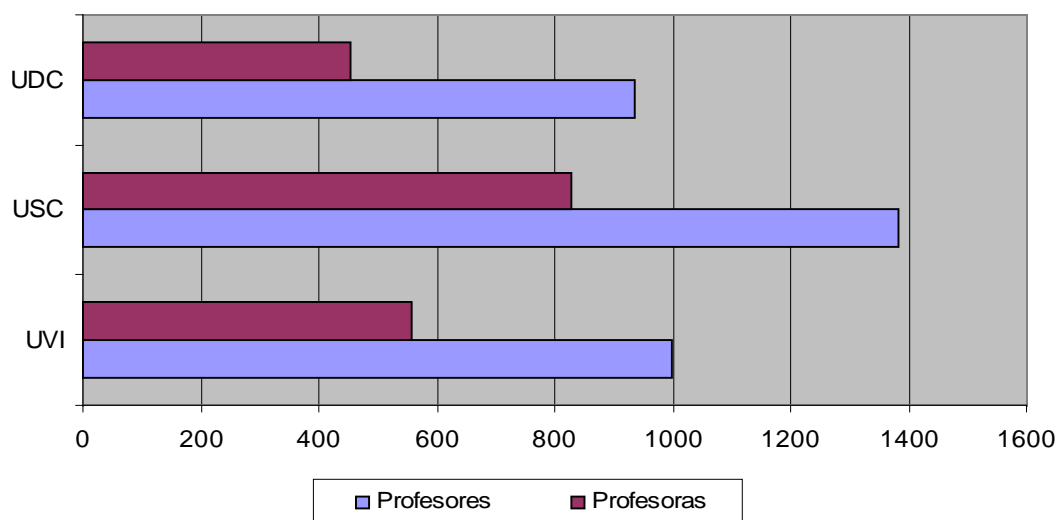
Universidad de Santiago de Compostela, fundada en 1495, la Universidad de La Coruña y la de Vigo, ambas fundadas en 1989. En ellas desarrollan su actividad investigadora y docente 5.469 profesores, cuya distribución en 2006 por categorías, se muestra en la tabla 5. Se puede observar como el porcentaje de mujeres más bajo se encuentra en la escala de catedráticos de universidad, mientras que son mayoritarias en las escalas de ayudante doctor y contratado doctor. En la figura 1 se indica la distribución por sexos del profesorado entre las tres universidades.

Tabla 5. Distribución por categorías, del profesorado del SUG, indicando el porcentaje de mujeres en cada una de ellas

	Número de profesores	(% de mujeres)
Catedrático de Universidad	552	13,6
Catedrático de Escuela Universitaria	146	37,0
Titular de EU	573	37,4
Titular de Universidad	1.889	40,8
Asociado	1.340	28,9
Ayudante	116	43,1
Ayudante Doctor	28	57,1
Colaborador	32	43,8
Contratado Doctor	93	57,0
Interinos	3	33,3
Otros	665	48,0
Visitantes	32	43,8
Total	5.469	36,0

Fuente: Sistema Universitario de Galicia

Figura 1. Distribución por sexos del profesorado de las universidades gallegas en el año 2007



En el curso 2005-2006 en el Sistema Universitario de Galicia había 73.351 alumnos de 1º y 2º ciclo, de los que el 57,4% eran mujeres, y 5.986 alumnos de doctorado, de los que el 53,7% eran mujeres. En la figura 2 se representan la distribución de alumnado por ramas de conocimiento. La Tabla 6 indica el número de alumnado y la proporción de alumnas en cada una de las subáreas. Ese mismo curso obtuvieron su título 11.679 personas, de las que el 63,6% eran mujeres.

Figura 2. Distribución del alumnado de 1º y 2º ciclo del SUG en las distintas ramas de conocimiento (%)

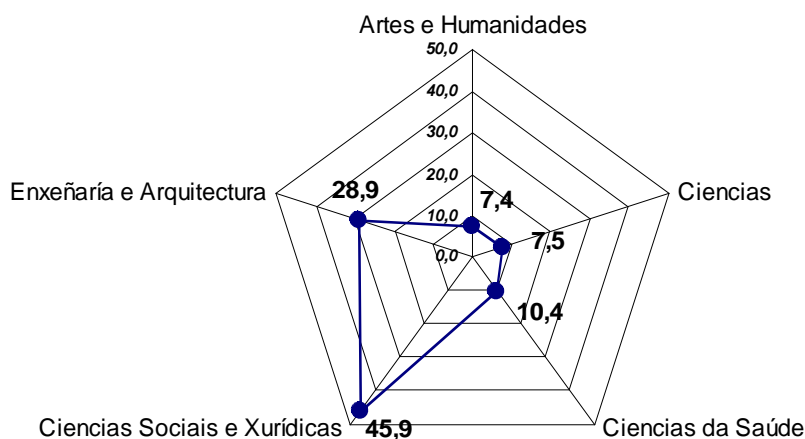


Tabla 6. Alumnado de 1º y 2º ciclo del SUG en las distintas ramas y subramas de conocimiento y % de alumnas

Rama científica	Total Alumnado	(%) de mujeres
Ciencias	5.512	62,30
Ciencias de la Salud	7.609	76,97
Jurídico-Social:		
Ciencias de la Educación	7.456	68,59
Ciencias Jurídicas	5.824	64,82
Ciencias Sociales	20.355	64,21
Artes y Humanidades:		
Filología	2.640	78,79
Humanidades	2.792	61,32
Ingeniería y Arquitectura	21.163	33,24
Total	73.351	57,36

Fuente: OCTUGA

En el año 2006 la liquidación de gastos de las tres Universidades del SUG alcanzó un total de 433.510.619 euros, correspondiendo 105.394.261 € a la UDC, 198.196.170 € a la USC y 129.920.188 € a la UM.

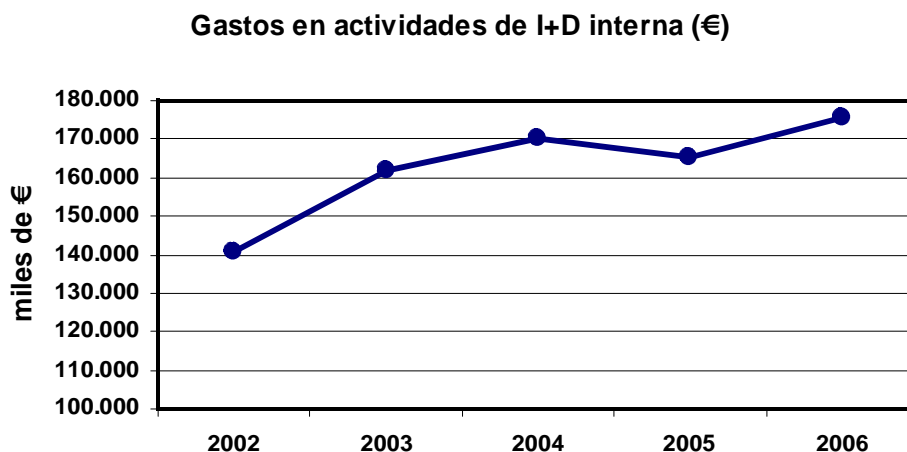
Principales indicadores científicos y tecnológicos del Sistema Universitario de Galicia

A continuación se ofrecen los principales datos e indicadores relativos a las actividades de I+D del Sistema Universitario de Galicia. La descripción se hará de acuerdo con la estructura del Observatorio:

- Recursos dedicados por el SUG a las actividades de I+D.
- Actividad científica del personal universitario en proyectos de I+D competitivos.
- Cooperación y transferencia de conocimientos a empresas y otros agentes sociales
- Resultados científicos y tecnológicos.

Recursos dedicados por el SUG a las actividades de I+D

El esfuerzo respecto al PIB del Sector Universitario Gallego, el 0,35% en 2006, es ligeramente superior al valor medio español el mismo año (un 0,33%). La figura 3 muestra la evolución del gasto interno en actividades de I+D en las universidades del SUG.



En la Tabla 7 se compara el origen de fondos del SUG con el valor medio del sector enseñanza superior español. La capacidad del SUG para obtener recursos de empresas es similar, del extranjero algo inferior, los recursos para I+D procedentes de la administración autonómica superan ampliamente la media española.

Tabla 7. Origen de fondos de los gastos internos en actividades de I+D en el sector Enseñanza Superior (%)

	Galicia	España
Fondos propios	25,4	13,7
Fondos generales universitarios	31,2	48,5
Financiación pública	29,4	23,4
De la Administración del Estado	10,1	12,1
De las administraciones autonómicas	18,7	10,5
De las administraciones locales	0,7	0,8
Financiación de empresas	7,9	7,9
Financiación de universidades	0,9	0,4
Financiación de IPSFL's	1,8	1,0
Financiación del extranjero	3,4	5,0
De programas de la Unión Europea	3,2	4,5
Otros fondos procedentes del extranjero	0,2	0,4
Gasto interno en actividades de I+D en 2006 (miles de euros)	175.926	3.265.738

Fuente: OCTUGA e INE (Estadísticas de I+DT)

En la tabla 8 se muestra la evolución del personal dedicado a actividades de I+D en las Universidades gallegas, en equivalente a jornada completa, según su ocupación. El aumento de investigadores en el periodo analizado ha tenido lugar, tal como se puede apreciar. El personal de apoyo (técnicos y auxiliares) no sólo no ha aumentado, como hubiera sido deseable, sino que ha disminuido. De esta forma, el indicador de personal de apoyo por cada 100 investigadores en 2005 (11 en el caso de Galicia) es muy marcadamente inferior al nacional (24 por cada 100 investigadores). Respecto a la presencia de mujeres en las distintas ocupaciones y universidades, es notable la presencia de mujeres entre los auxiliares (más del 50%).

Tabla 8. Evolución del Personal en I+D (EDP) en el SUG según ocupación

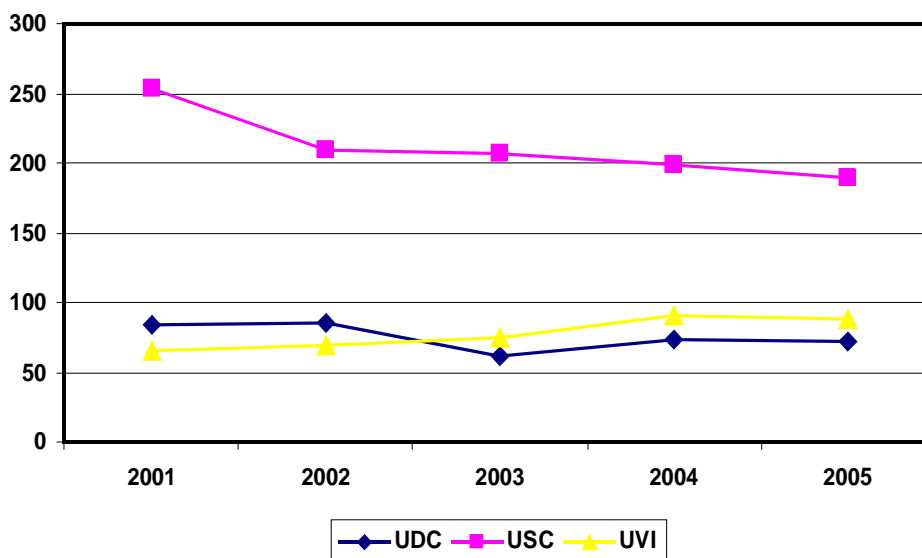
Universidad	Ocupación	2002	2003	2004	2005
UDC	Investigadores	446	386	394	424
	% mujeres	27,1	36,55	37,8	33,5
	Técnicos	40	60	65	62
	% mujeres	35,0	34,8	26,7	26,4
	Auxiliares	17	5	8,8	7,8
	% mujeres	47,1	100	68,2	64,1
USC	Investigadores	1.221	1.714	2.363	2.393
	% mujeres	41,5	41,2	43,1	46,0
	Técnicos	147	147	153	157
	% mujeres	34,0	34,0	34,6	38,9
	Auxiliares	246,3	175,8	175,8	179,3
	% mujeres	55,8	55,8	55,8	54,3
UVI	Investigadores	1.151	1.115	1.253	1.238
	% mujeres	39,6	39,6	40,9	41,1
	Técnicos	70	25,8	29,4	27
	% mujeres	38,6	23,3	26,5	37,8
	Auxiliares	65	10	11	27
	% mujeres	73,7	58,8	61,1	60

SUG	Investigadores	2.818	3.215	4.009	4.054
	% mujeres	38,4	40,1	41,9	43,2
	Técnicos	257	233	247	246
	% mujeres	35,4	33,0	31,6	35,6
	Auxiliares	328	191	195	214
	% mujeres	58,8	57,1	56,7	55,3

Fuente: OCTUGA

También da una medida del esfuerzo dedicado a actividades de I+D en el SUG el esfuerzo realizado en la formación de nuevos doctores. En la figura 3 se muestra la evolución del número de nuevos doctores formados.

Figura 4. Evolución de las tesis leídas en las tres universidades del SUG



Actividad científica del personal universitario en proyectos de I+D competitivos

En la tabla 9 se recoge la evolución de los proyectos concedidos en convocatorias competitivas a investigadores de las tres universidades gallegas por tipo de administración financiadora. La tabla muestra que, en el periodo analizado, cerca del 50% de los recursos fueron captados en convocatorias nacionales, el 39% en convocatorias del plan gallego y sólo el 11% del Programa marco de la UE.

Tabla 9. Proyectos de investigación financiados a las universidades gallegas en el marco de convocatorias competitivas (número y cuantía total en euros)

Universidad	Entidad financiadora		2002	2003	2004	2005	2006	
UDC	Administración Central	nº	27	45	30	34	37	
		cuantía	1.221.902	3.373.173	1.905.840	2.504.815	2.945.416	
	Plan Gallego de I+D	nº	45	53	41	50	58	
		cuantía	1.600.495	1.726.631	1.561.003	1.822.438	3.356.738	
	Programa Marco - UE	nº	5	3	1	14	6	
		cuantía	837.575	246.648	30.800	737.642	246.888	
	<i>Ingresos/ Investigador</i>	<i>Euros</i>	<i>7.276</i>	<i>11.855</i>	<i>7.490</i>	<i>10.274</i>	<i>13.230</i>	
	USC	Administración Central	nº	103	20	125	143	138
			cuantía	7.692.095	8.934.165	9.048.679	10.655.478	9.228.000
		Plan Gallego de I+D	nº	199	114	203	246	245
cuantía			6.416.800	5.304.367	6.367.297	7.737.606	8.638.000	
Programa Marco - UE		nº	185	319	17	23	25	
		cuantía	1.909.585	1.166.157	1.678.084	2.382.117	3.901.000	
<i>Ingresos/ Investigador</i>		<i>Euros</i>	<i>9.925</i>	<i>7.566</i>	<i>6.352</i>	<i>7.616</i>	<i>9.330</i>	
UVI		Administración Central	nº	ND	67	31	31	55
			cuantía	ND	4.464.692	3.436.976	2.059.588	3.916.120
		Plan Gallego de I+D	nº	ND	75	63	80	90
	cuantía		ND	2.894.677	2.194.809	3.107.307	4.481.636	
	Programa Marco - UE	nº	4	4	14	5	6	
		cuantía	667.220	59.200	1.112.866	1.170.489	470.696	
	<i>Ingresos/ Investigador</i>	<i>Euros</i>	<i>NC</i>	<i>6.445</i>	<i>5.216</i>	<i>4.909</i>	<i>6.459</i>	
	SUG	Administración Central	nº	130	132	186	208	230
			cuantía	8.913.997	16.772.030	14.391.495	15.219.881	16.089.536
		Plan Gallego de I+D	nº	244	242	307	376	393
cuantía			8.017.295	9.925.675	10.123.109	12.667.351	16.476.374	
Programa Marco - UE		nº	194	326	32	42	37	
		cuantía	3.414.380	1.472.005	2.821.750	4.290.248	4.618.584	
<i>Ingresos/ Investigador</i>		<i>Euros</i>	<i>9.295*</i>	<i>7.743</i>	<i>6.142</i>	<i>7.132</i>	<i>8.851</i>	

Fuente: OCTUGA

ND: Dato no disponible. NC: No calculado al estar los datos de UVI incompletos. * Calculado con los datos de UDC y USC. Los ingresos y la cuantía se expresa en Euros y los Investigadores en Equivalentes Dedicación Plena (EDP)

Cooperación y transferencia de conocimientos a empresas y otros agentes sociales

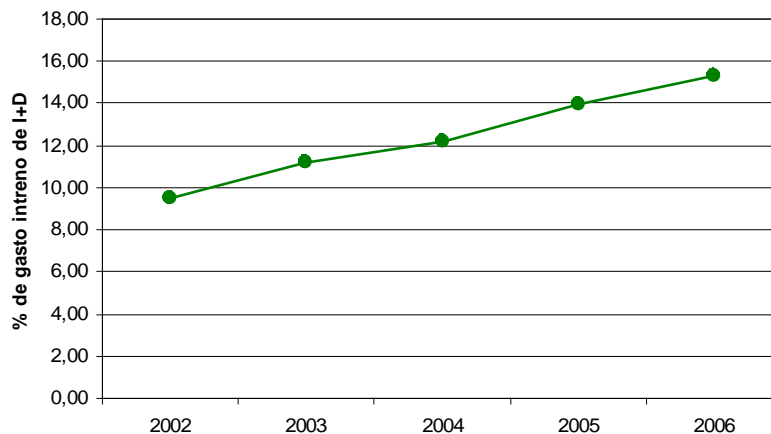
En la tabla 10 se muestra los ingresos por contratos y convenios de colaboración suscritos por las universidades del SUG. Téngase en cuenta, en todo caso, que en los contratos se incluyen también aquéllos suscritos con entidades públicas (nacionales, autonómicas o locales). En la Figura 5 se indica la evolución del porcentaje que representan los ingresos por Contratos y convenios sobre el gasto interno total en I+D de las universidades del SUG.

Tabla 10. Ingresos por contratos y convenios de colaboración (€)

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006
UDC	1.999.155	2.286.549	1.875.930	2.253.749	5.027.225
USC	11.369.930	12.107.995	13.572.730	14.480.234	15.674.619
UVI	3.673.435	3.769.885	5.267.713	6.294.738	6.230.444
SUG	13.369.085	18.166.432	20.718.377	23.030.726	26.934.294

Fuente: OCTUGA

Figura 5. Ingreso por convenios y contratos respecto al gasto en actividades de I+D interno de las Universidades del SUG (expresado en %).



Para medir la colaboración con empresas se utiliza como indicador el porcentaje que representa la contratación con empresas respecto al gasto total en actividades de I+D interna, tal como se recoge en las estadísticas de las actividades de I+D. En la tabla 7 ya se indicó que, en 2006, el 7,9% del gasto en actividades de I+D del conjunto de las universidades gallegas es financiado por empresas, cifra similar a la media española el mismo año.

Otro indicador de transferencia de conocimientos es la creación de empresas de base tecnológica, es decir, creadas sobre la base de tecnologías o

conocimientos de las universidades. En este caso, en el período 2002 al 2006, se han creado 12 empresas en la USC, 9 en la UDC y 5 en la UVI.

Resultados científicos y tecnológicos

En la tabla 11 se muestra la producción bibliográfica de las universidades gallegas recogida en las bases de datos de Thomson-ISI y lo que representan respecto a la producción científica total de Galicia y de España. La productividad del SUG es algo inferior a lo que le correspondería en función de los investigadores de que dispone. En el ámbito de Galicia, las universidades aportaron, en 2004, el 86,5% de los investigadores del entorno científico (universidades y organismos públicos de investigación), mientras que su producción científica representaba el 75% del total. Respecto al entorno científico español (universidades y organismos públicos de investigación), sus investigadores representan alrededor del 5,8% del total, mientras que la producción bibliométrica en 2004 fue del 4%.

Tabla 11. Evolución de la producción bibliográfica del SUG en bases de datos del ISI

	2002	%	2003	%	2004	%
UDC	408	14,4	432	13,7	440	14,7
USC	1.578	55,8	1.810	57,5	1.606	53,6
UVI	842	29,8	908	28,8	949	31,7
Total	2.828	100	3.150	100	2.995	100
SUG	1.748		1.929		1.845	
% sobre el total de Galicia	80		76		75	
% sobre el total de España	4,2		4,4		4,0	

Fuente: OCTUGA

Nota: la suma utilizada para analizar los porcentajes de las universidades no coincide con el total del SUG porque, tanto en la selección de los documentos como en los recuentos, se ha empleado siempre el criterio de recuento total, por el que cada documento se asigna íntegramente a todos y cada uno de los firmantes, aunque ello de lugar a duplicaciones.

La tabla 12 muestra la producción bibliográfica recogida en las bases de datos del ISI por áreas ANEP y universidades. Cerca del 50% de la producción se debe a cuatro áreas: química, medicina, biología molecular, celular y genética y física y ciencias del espacio. El peso de la producción en ciencias sociales y humanidades es reducido, menos del 5%, cuando los investigadores representan más del 40% del total, pero este hecho también sucede en el resto de España por el patrón de publicación de estas áreas.

Tabla 12. Producción bibliográfica en bases de datos del ISI por áreas ANEP en el período 1990-2005

Área ANEP	UDC	USC	UVI	SUG	%
Agricultura	190	988	385	1.563	5,8
Biología molecular, celular y genética	283	1.711	504	2.498	9,2
Biología y tecnología de los alimentos	244	1.156	522	1.922	7,1

Ciencia y tecnología de los alimentos	112	621	336	1.069	4,0
Ciencia y tecnología de los materiales	146	463	205	814	3,0
Ciencias de la computación y tecnología informática	239	305	211	755	2,8
Ciencias de la tierra	172	661	374	1.207	4,5
Ciencias sociales	19	98	56	173	0,6
Derecho	1	7	6	14	0,1
Economía	15	33	64	112	0,4
Filología y filosofía	64	352	23	439	1,6
Fisiología y farmacología	94	810	127	1.031	3,8
Física y ciencias del espacio	177	1.772	487	2.436	9,0
Ganadería y pesca	100	678	244	1.022	3,8
Historia y arte	13	57	6	76	0,3
Ingeniería civil y arquitectura	65	163	79	307	1,1
Ingeniería eléctrica, electrónica y automática	75	227	285	587	2,2
Ingeniería mecánica naval y aeronáutica	35	52	41	128	0,5
Matemáticas	131	607	294	1.032	3,8
Medicina	268	2.391	508	3.167	11,7
Psicología y ciencias de la educación	88	303	52	443	1,6
Química	730	3.122	1.139	4.991	18,5
Tecnología electrónica y de las comunicaciones	70	217	288	575	2,1
Tecnología química	80	314	285	679	2,5
Total	3.411	17.108	6.521	27.040	100,0

Fuente: OCTUGA

En la tabla 13 se recogen las tesis defendidas por universidad y año.

Tabla 13. Tesis defendidas por universidad y año

Año	UDC	% mujeres	USC	% mujeres	UVI	% mujeres	SUG	% mujeres
2000	80	27,5	177	49,2	70	40,0	327	41,9
2001	84	45,2	253	48,2	66	45,5	403	47,1
2002	86	38,4	209	48,3	69	50,7	364	46,4
2003	62	46,8	207	47,8	75	52,0	344	48,5
2004	73	38,4	199	49,8	91	55,0	363	48,8
Total	385	39,0	1.045	48,6	371	49,1	1.801	46,6

Fuente: OCTUGA

La distribución de las tesis defendidas por áreas del conocimiento (Tabla 14) muestra la primacía del área de ciencias experimentales y de la salud.

Tabla 14. Distribución, por áreas, de las tesis defendidas en las universidades

Universidad	Áreas científicas	2000	2001	2002	2003	2004	Total	%
UDC	Área de Ciencias Sociales y Jurídicas	27	28	24	17	15	111	28,8
	Área de Ingeniería y Tecnología	17	16	32	17	26	108	28,1
	Área de Ciencias Experimentales y de la Salud	25	26	24	23	23	121	31,4

	Área de Humanidades	11	14	6	5	9	45	11,7
USC	Área de Ciencias Sociales y Jurídicas	38	36	35	53	52	214	20,5
	Área de Ingeniería y Tecnología	7	14	6	12	14	53	5,1
	Área de Ciencias Experimentales y de la Salud	106	171	139	116	102	634	60,7
	Área de Humanidades	26	32	29	26	31	144	13,8
UVI	Área de Ciencias Sociales y Jurídicas	9	14	19	16	18	76	20,5
	Área de Ingeniería y Tecnología	16	20	15	10	15	76	20,5
	Área de Ciencias Experimentales y de la Salud	40	26	34	40	45	185	49,9
	Área de Humanidades	5	6	1	9	13	34	9,2
Total	Área de Ciencias Sociales y Jurídicas	74	78	78	86	85	401	22,3
	Área de Ingeniería y Tecnología	40	50	53	39	55	237	13,2
	Área de Ciencias Experimentales y de la Salud	171	223	197	179	170	940	52,2
	Área de Humanidades	42	52	36	40	53	223	12,4
	Total	327	403	364	344	363	1801	100,0

Fuente: OCTUGA

La producción tecnológica se mide mediante el análisis de las solicitudes de patentes, nacionales e internacionales; la tabla 15 recoge los datos del periodo 2002-2006. La protección internacional es muy reducida, pues en el periodo analizado solo se presentaron seis solicitudes internacionales por parte de las universidades gallegas, ninguna de las cuales fue presentada en 2005 y 2006. Estas cifras son muy bajas en el contexto universitario español.

Tabla 15. Solicitudes de Patentes nacionales por universidad y año

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006
UDC	5	8	4	8	11
USC	15	19	13	15	16
UVI	10	15	7	10	15
SUG	30	42	24	33	42

Fuente: OCTUGA

Como un resumen de los resultados obtenidos por los investigadores del SUG, en la tabla 16 se indican los sexenios de investigación otorgados a los profesores de las universidades gallegas en el periodo 2000-2006. Es

interesante destacar el aumento progresivo de concesiones, aunque no se percibe a lo largo del período un aumento significativo del número de sexenios anuales concedidos, lo que lleva a pensar que la productividad del profesorado está estabilizada; ello se corresponde con la estabilización del número de profesores de plantilla (que son los que pueden solicitar sexenios): en el mismo periodo ha aumentando en poco más de 200 efectivos (en 2006 eran 3.160 profesores).

Tabla 16. Sexenios de investigación en las universidades del SUG. El número de sexenios para cada año es acumulativo

Universidad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
UDC	250	338	392	430	469	509	550
USC	1.303	1.518	1.685	1.810	1.997	2.172	2.282
UVI	221	335	401	474	539	601	661
SUG	1.774	2.191	2.478	2.714	3.005	3.282	3.493

Fuente: OCTUGA