

## ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA CON VISIBILIDAD INTERNACIONAL DE LA REGIÓN DE MURCIA (1999-2009)

Álvaro Cabezas-Clavijo\*, Rafael Ruiz-Pérez\*, Miriam Tomás-López\*\* y Evaristo Jiménez-Contreras\*

\**Universidad de Granada*; \*\**Fundación Séneca. Observatorio de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia*

La evaluación de la actividad científica es una necesidad para los poderes públicos, que necesitan conocer el rendimiento que se obtiene de los fondos destinados a investigación. En las últimas décadas, los estudios de carácter bibliométrico han proliferado en todos los ámbitos, usualmente a través de informes de carácter descriptivo desarrollados a nivel macro. Asimismo algunas instituciones han implantado sistemas de seguimiento de la actividad y producción científica de carácter bibliométrico, como es el caso de la Fundación Séneca. El objetivo primordial de esta comunicación es ofrecer los principales resultados de la investigación publicada en revistas internacionales y firmadas por autores pertenecientes a instituciones de la Región de Murcia para el periodo 1999-2009. De esta manera se continúa el análisis realizado en otros informes de parecidas características (Muñoz, 2002; Gómez et al, 2003; Jiménez-Contreras et al, 2007).

Se realiza un análisis descriptivo retrospectivo de la producción científica registrada en la Región de Murcia para el periodo 1999-2009. La fuente de datos para la extracción de la producción y citas recibidas por ésta es la Web of Science mientras que los indicadores asociados a revistas se han obtenido de la base de datos JCR (Journal Citation Reports). La información se ha procesado con el software de evaluación CIENTÍFICA (Torres-Salinas, 2007), programa con el que también se han calculado los resultados alcanzados.

Entre los resultados a presentar destacamos los índices y evolución de la producción (tasas de variación anuales) e impacto, medido a través de las citas reales de la CARM; el número de investigadores con producción internacional, así como la visibilidad de la investigación murciana, determinada a través de indicadores derivados del factor de impacto. También se muestran las áreas donde la Región de Murcia alcanza mejores indicadores de producción e impacto relativo. Los resultados se presentan para el conjunto de la región así como para las principales instituciones investigadoras de la misma.

Se discute la evolución de la producción científica murciana de relevancia internacional en la última década, señalando sus hitos más destacados. Igualmente se comenta la importancia de contar con sistemas de seguimiento y evaluación de la actividad científica de las instituciones, a fin de servir de ayuda para la toma de decisiones de los gestores científicos.



# ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA CON VISIBILIDAD INTERNACIONAL DE LA REGIÓN DE MURCIA (1999-2009)

Álvaro Cabezas-Clavijo\*, Rafael Ruiz-Pérez\*, Miriam Tomás-López\*\* y Evaristo Jiménez-Contreras\*

\* *Grupo EC3: Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Granada*

\*\* *Fundación Séneca. Observatorio de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia*

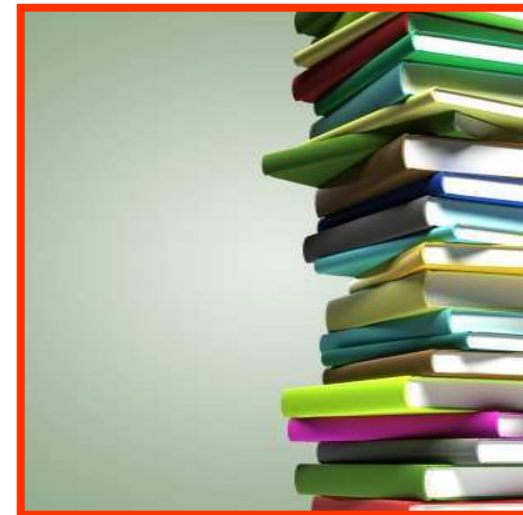
# Índice

- INTRODUCCIÓN
- ANTECEDENTES
- OBJETIVOS
- MÉTODOS
- RESULTADOS
  - *estructura y rrhh*
  - *producción*
  - *impacto y visibilidad*
  - *autorías y colaboración*
- CONCLUSIONES
- PRÓXIMOS ANÁLISIS Y ESTUDIOS



# [ Introducción

- Necesidad de disponer de información cuantitativa para conocer el estado del sistema de I+D
- En la actualidad, indicadores bibliométricos usados para promoción de personal, concesión de proyectos, sexenios, acreditaciones,...
- Indicadores bibliométricos ofrecen datos fiables, pero es necesario saber interpretarlos correctamente



# [Antecedentes]

- Colaboración entre Fundación Séneca y grupo EC3 desde 2004
- Diversos informes de producción y actividad científica publicados en los últimos años
- Grupos de excelencia



# Antecedentes II



- Desarrollo de un sistema de seguimiento de los investigadores y los agregados institucionales

PRODUCCIÓN Y FIRMA					
Año	ITEMS	ISitemCit	% Citabl.	Fir I-F-I	%Fir I-F-I
2004	11	10	91%	10	100%
2005	9	9	100%	9	100%
2006	11	11	100%	9	82%
2007	17	17	100%	13	76%
2008	9	8	89%	8	100%
2009	13	13	100%	12	92%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>68</b>	<b>97%</b>	<b>61</b>	<b>80%</b>

ITEMS CITABLES EN REVISTAS ISI 1°C, TOP3, IF						
Año	1° C	% 1° C	Top3	%Top3	Prom IF	Sum IF
2004	6	60%	4	40%	2,65	23,8
2005	2	22%	2	22%	2,24	20,2
2006	8	73%	5	45%	2,98	32,8
2007	12	71%	5	29%	2,42	41,2
2008	4	50%	3	38%	2,50	20,0
2009	7	54%	1	8%	2,41	31,3
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>57%</b>	<b>20</b>	<b>29%</b>	<b>2,53</b>	<b>169,4</b>

**Producción**

Año	N° Items	N° ISitemCit
2004	11	10
2005	9	9
2006	11	11
2007	17	17
2008	9	8
2009	13	13

**Promedio de IF**

Año	Prom IF
2004	2,65
2005	2,24
2006	2,98
2007	2,42
2008	2,50
2009	2,41

**N° ISitemCit 1°C**

Año	N° ISitemCit 1°C
2004	6
2005	2
2006	8
2007	12
2008	4
2009	7

**Items en revistas ISI y NO ISI**

Año	Items ISI
2004	6
2005	2
2006	8
2007	12
2008	4
2009	7

**optics express**

Revista	Items	%
optics express	12	17,14
optical society of america a-optics image science an...	9	12,86
ophthalmology & visual science	8	11,43
	6	8,57
	5	7,14

# [Objetivos]

---

- Ofrecer una perspectiva general de la producción científica murciana en el periodo más reciente
- Comparación con el conjunto de España
- Valorar dicha producción en términos de su repercusión internacional
- Señalar los principales colaboradores científicos de la RM
- Mostrar los indicadores principales de las instituciones más productivas de la Región

# [ Métodos ]

---

- Actualización anual de los datos de la Región de Murcia
- Descarga de registros desde ISI Web of Science
- Tratamiento **“artesanal”** de los documentos: normalización de autores e instituciones colaboradoras, búsqueda de citas, posición de firma, responsabilidad principal
- Cálculo de indicadores en CIENTÍFICA

# Resultados

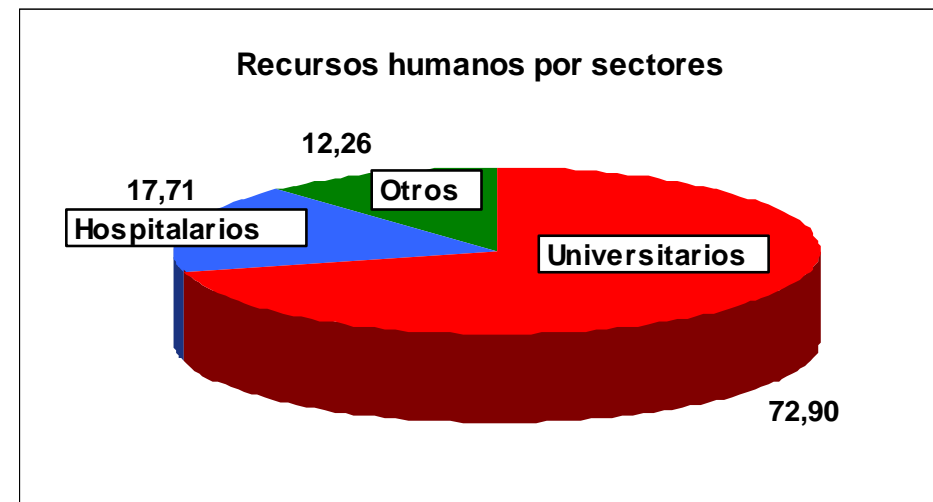


# Estructura del sistema y rrhh

## Indicadores de estructura del sistema científico de la Región de Murcia

Nivel de agregación	N	con prod ISI	% con prod ISI	con prod ISI cit	% con prod ISI cit
Recursos humanos	6849	4166	60,83	3564	52,04
Grupos de investigación	859	735	85,56	702	81,72
Instituciones	130	117	90,00	109	83,85

Ndoc (ISI cit)	Investigadores
más de 100	1
80-99	3
60-79	6
40-59	29
30-39	39
20-29	106
10-19	404
5-9	592
2-4	1127
1	1257

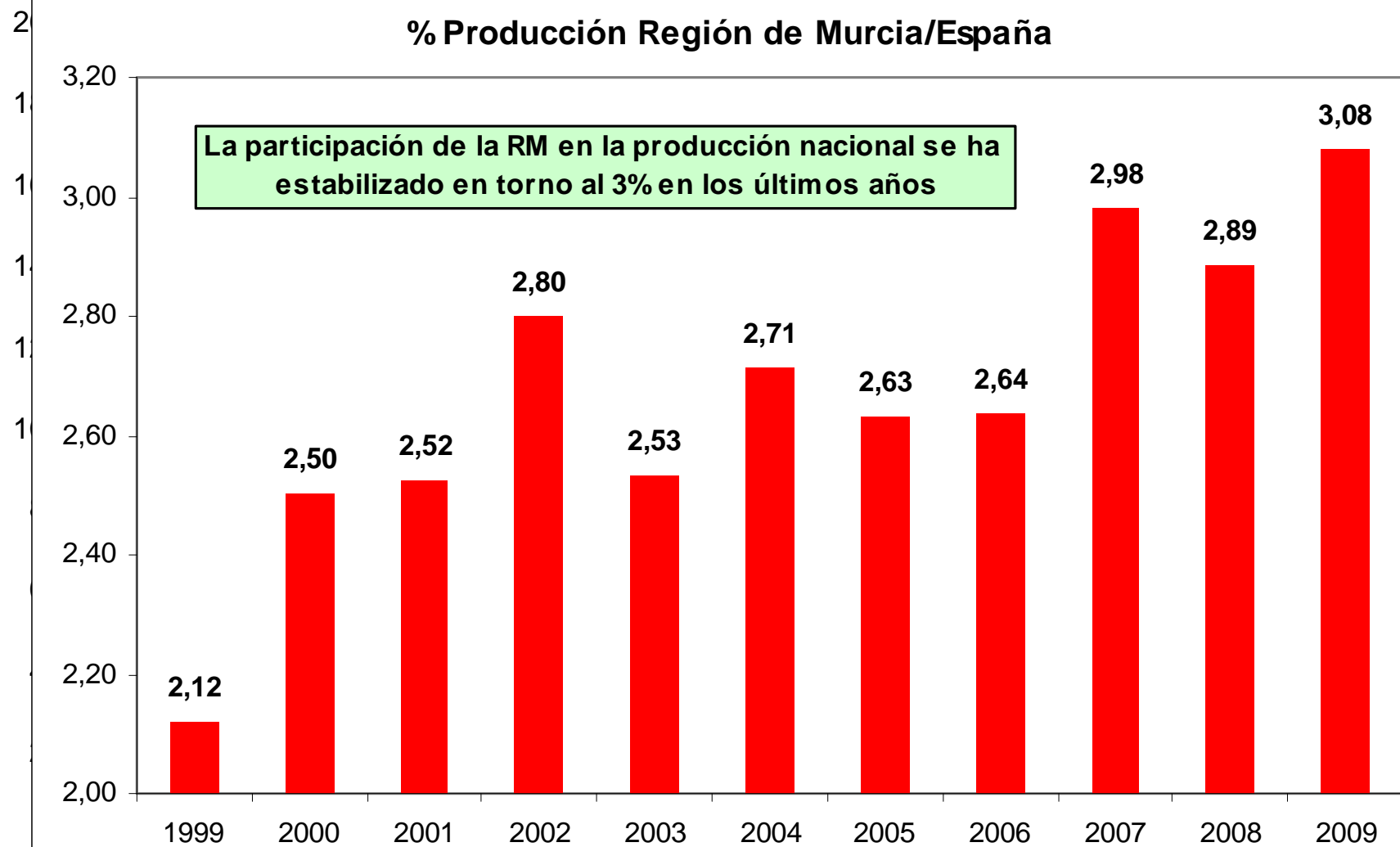


Apenas 10 investigadores altamente productivos  $n > 59$   
 El 67% de los investigadores productivos entre 1 y 4 ISIs

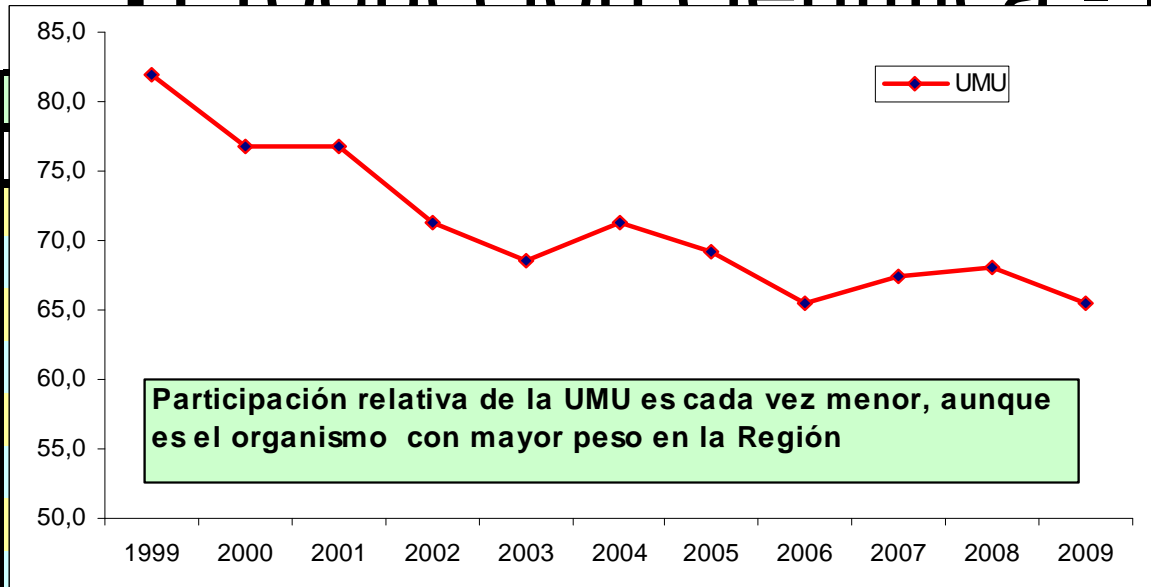
# Producción científica

## Producción ISI Región de Murcia

### % Producción Región de Murcia/España

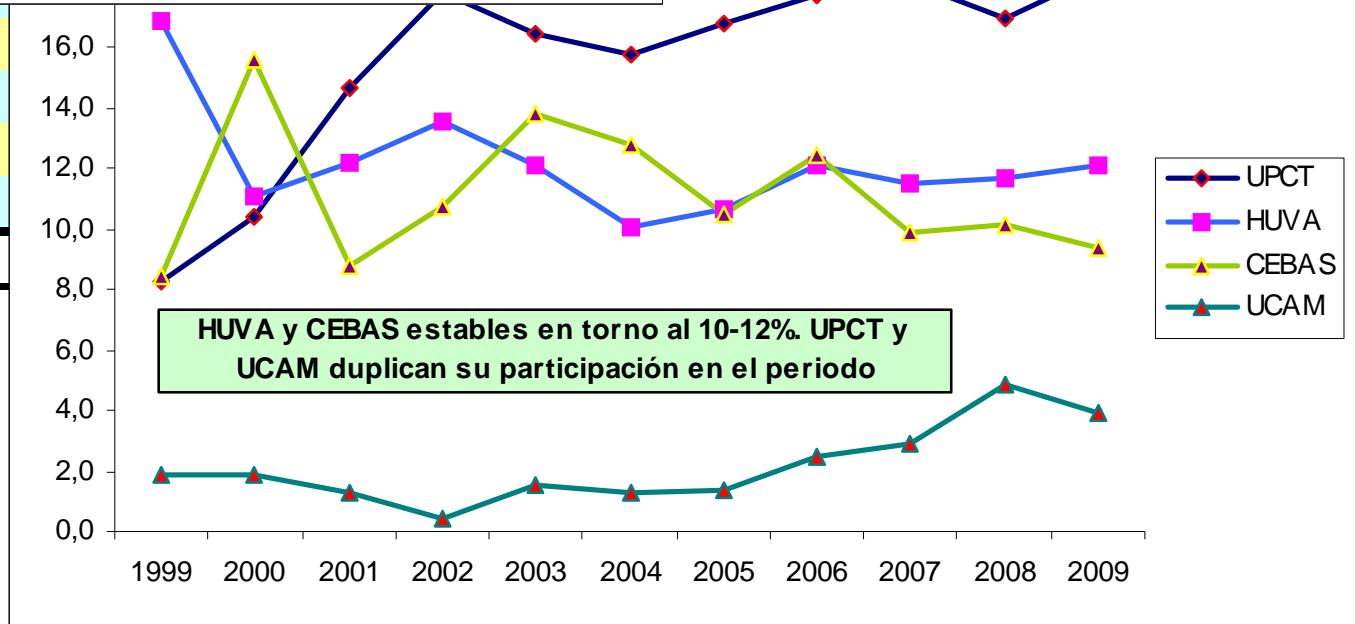


# Producción científica - Instituciones



Documentos en 1999-2009				
	2007	2008	2009	Total
6	784	821	961	6831
	211	204	270	1585
	134	141	178	1174
	115	122	137	1064
	49	62	76	385

<b>CSR</b>	4	5	5
<b>CRHD</b>	14	11	8
<b>HSMR</b>	6	5	9
<b>CEOM</b>	7	4	3
	<b>593</b>	<b>578</b>	<b>641</b>



<b>TOP 10 - CATEGORÍAS DE PUBLICACIÓN</b>		
<b>Categoria</b>	<b>NDOC</b>	<b>%</b>
ciencia y tecnologia de los alimentos	704	7,2
botanica	560	5,73
bioquimica y biologia molecular	496	5,08
quimica aplicada	416	4,26
cirugia	381	3,9
inmunologia	378	3,87
veterinaria	360	3,68
matematicas	317	3,24
agricultura, multidisciplinar	303	3,1
quimica analitica	300	3,07

<b>TOP 10 - REVISTAS DE PUBLICACIÓN</b>		
<b>Revista</b>	<b>NDOC</b>	<b>%</b>
journal of agricultural and food chemistry	213	1,82
lecture notes in computer science	177	1,51
transplantation proceedings	141	1,21
revista espanola de cardiologia	117	1
medicina clinica	101	0,86
journal of the science of food and agriculture	77	0,66
organometallics	64	0,55
psicothema	63	0,54
food chemistry	57	0,49
scientia horticulturae	49	0,42

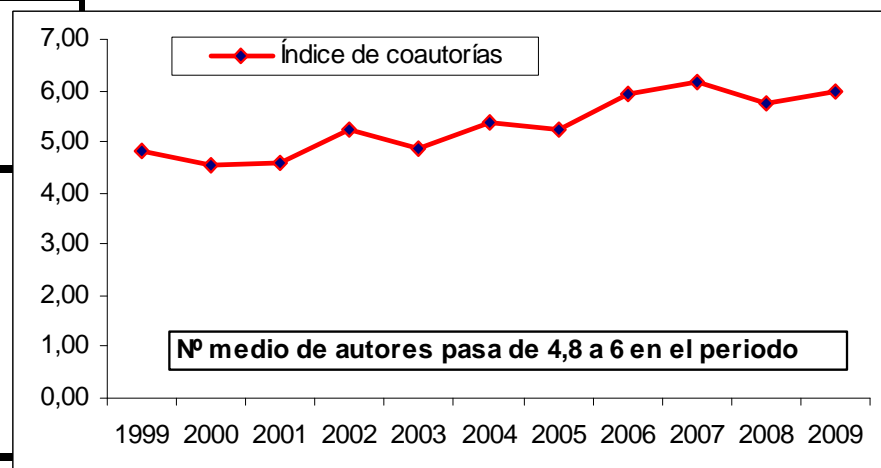
# Producción por sectores

PRODUCCIÓN POR SECTORES				
Sectores	NDOC	%	NDOC cit	%
UNIVERSIDADES	9250	82,06	7921	81,06
HOSPITALES Y CENTROS SANITARIOS	2339	20,75	1507	15,42
OPIS	1470	13,04	1414	14,47
ADMINISTRACION AUTONOMICA	281	2,49	256	2,62
ENTIDADES PRIVADAS	228	2,02	203	2,08
OTROS	11	0,10	9	0,09
Total	11272		9772	

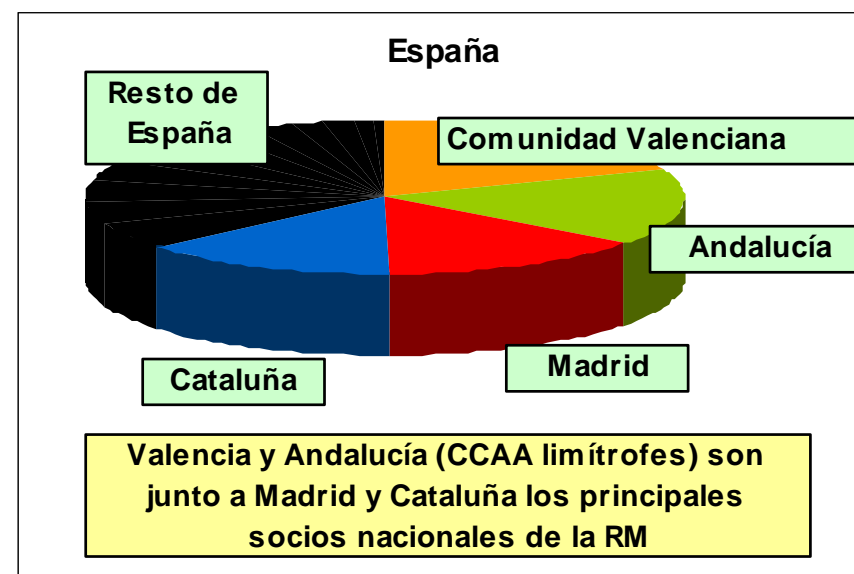
- *Participación por sectores se mantiene estable en el periodo*
- *Leve descenso universidad: 83% → 80%*
- *Empresas, cerca del 3% en los últimos dos años*
- *Destaca el incremento de la Admon. Autonómica, debido a su participación en estudios epidemiológicos (0,7% → 4,4%)*

# Colaboración y autorías

Patrones de colaboración			
	Sin colaboración o intrarregional	Nacional	Internacional
1999	<i>Datos en preparación</i>		
2000			
2001			
2002			
2003			
2003	54	26	21
2004	55	22	23
2005	53	23	24
2006	50	25	25
2007	53	26	21
2008	52	24	23
2009	50	25	26
<i>Promedio</i>	52,1	23,3	24,6



Principales países colaboradores de la RM		
Pais	Ndoc	%
ESPAÑA	2731	58,3
ESTADOS UNIDOS	425	9,1
INGLATERRA	411	8,8
ALEMANIA	325	6,9
FRANCIA	323	6,9
ITALIA	318	6,8
PAISES BAJOS	201	4,3
SUECIA	179	3,8
GRECIA	166	3,5
DINAMARCA	151	3,2
PORTUGAL	127	2,7
NORUEGA	100	2,1

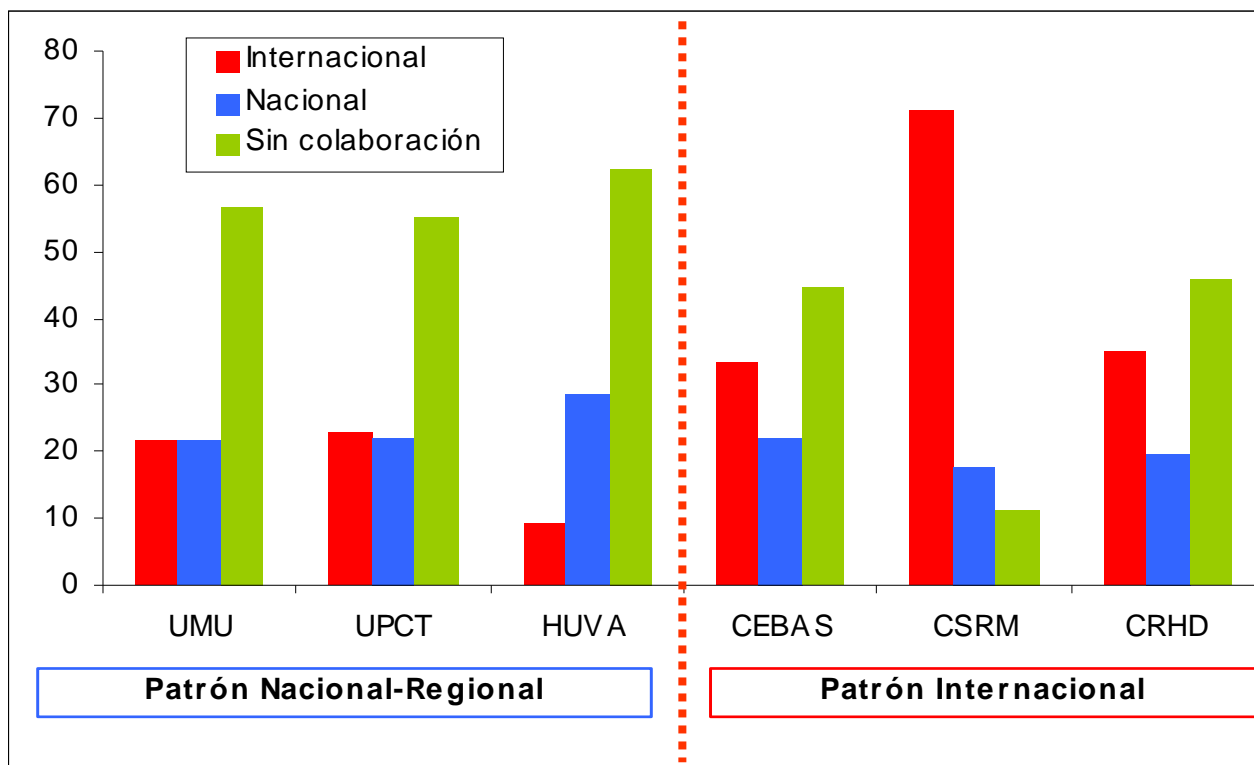


# Colaboración y autorías II

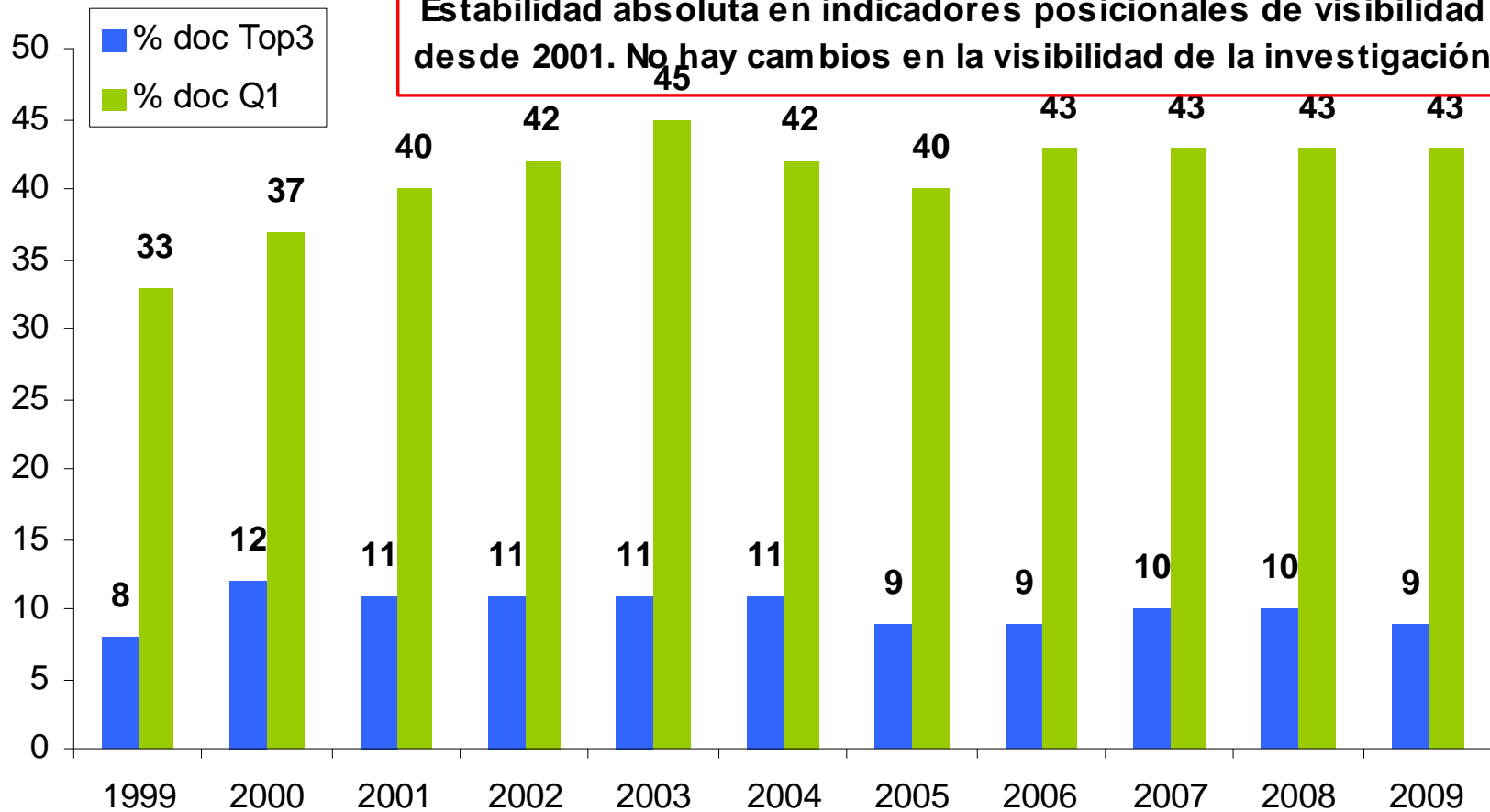
Principales instituciones colaboradoras de la RM			
Institución	País	Ndoc	
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ DE ELCHE	ESP	240	Colaboradores de múltiples instituciones de la RM - principalmente de la Univ. Murcia
UNIVERSIDAD DE GRANADA	ESP	170	
UNIVERSITAT DE VALENCIA	ESP	166	
INSTITUT CATALA D'ONCOLOGIA	ESP	142	Colaboradores de Consejería de Sanidad - estudios epidemiológicos - nutrición - oncológicos con múltiples socios internacionales
ESCUELA ANDALUZA DE SALUD PUBLICA	ESP	139	
UNIVERSITY OF ATHENS	GRE	135	
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA - NAVARRA	ESP	125	
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH & ENVIRONMENT	PAI	125	
GERMAN INSTITUTE OF HUMAN NUTRITON	ALE	124	
UNIVERSITY OF CAMBRIDGE	ING	118	
IMPERIAL COLLEGE LONDON	ING	117	
CONSEJERIA DE SANIDAD - ASTURIAS	ESP	115	
AZIENDA OSPEDALIERA CIVILE M. P. AREZZO	ITA	113	
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II	ITA	112	
GERMAN CANCER RESEARCH CENTER	ALE	111	
INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER	FRA	110	

# Colaboración y autorías III

Indicadores de autorías y colaboración				
	Indice de coautorías	Sin colaboración	Nacional	Internacional
UMU	5,1	56,8	21,6	21,7
UPCT	3,9	54,9	22	23,1
HUVA	7,5	62,4	28,5	9,1
CEBAS	4,6	44,6	22	33,4
CSRM	22,3	11,1	17,6	71,3
CRHD	7,4	45,7	19,6	34,8



# Impacto y visibilidad



# Impacto y visibilidad II

	FI Promedio	% doc Q1	% doc Top3	Citas	Citas/artículo	%Citados
UMU	2,09	41	9	18318	3,63	72
UPCT	1,4	41	8	2623	2,36	68
HUVA	2,14	27	7	2416	2,83	64
CEBAS	1,79	55	20	3503	4,35	85
HUMM	3,52	40	11	1035	4,19	71
IMIDA	1,36	42	15	621	2,81	76
HGUN	3,21	46	13	890	3,94	70
UCAM	1,73	38	14	438	3,5	67
CSRM	4,26	58	10	1398	10,13	88
CRHD	4,42	63	14	471	4,71	76

## Categorías con ndoc>99 y FIC>1,4

Categoría	Ndoc	Prom FI Murcia	PromCat	FIC
agricultura, multidisciplinar	303	1,9	0,6	3,2
zoología	108	2,2	1	2,1
veterinaria	360	1,4	0,7	1,9
ciencia y tecnología de los alimentos	704	1,7	0,9	1,8
química aplicada	416	1,9	1,1	1,7
hematología	144	4,3	2,7	1,6
ingeniería química	131	1,4	0,9	1,6
agronomía	171	1,3	0,9	1,5
óptica	126	1,9	1,3	1,5
recursos hídricos	114	1,3	0,9	1,5
oftalmología	100	2,3	1,5	1,5

# [ Excelencia ]



Universidades españolas en Nature-Science	
UNIVERSIDADES	N
UNIV BARCELONA	55
UNIV COMPLUTENSE MADRID	40
UNIV AUTONOMA MADRID	36
UNIV AUTONOMA BARCELONA	25
UNIV POMPEU FABRA	23
UNIV VALENCIA	23
UNIV GRANADA	15
UNIV LA LAGUNA	13
UNIV SALAMANCA	11
UNIV MIGUEL HERNANDEZ	10
UNIV OVIEDO	9
UNIV PAIS VASCO	9
UNIV EXTREMADURA	7
UNIV CANTABRIA	6
UNIV ROVIRA & VIRGILI	6
UNIV SEVILLA	6
<b>UNIV MURCIA</b>	<b>6</b>
UNIV I. BALEARES	5
UNIV ALCALA DE HENARES	5
UNIV CASTILLA LA MANCHA	5
UNIV ZARAGOZA	5

REVISTA	N
NATURE	5
SCIENCE	1
PNAS	10
NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE	5
LANCET	3
BRITISH MEDICAL JOURNAL	1
	25

ANO	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
N	2	3	2	2	2	3	1	2	4	4	25

GRUPO	REFERENCIA
BIOQUIMICA Y BIOTECNOLOGIA ENZIMATICA	<i>Nature, 2005</i>
LABORATORIO DE OPTICA	<i>Nature, 2002</i>
ELECTROMAGNETISMO APLICADO	<i>Nature, 2005</i>
EMBRIOLOGIA EXPERIMENTAL Y NEUROGENETICA	<i>Science, 1999</i>
PALINOLOGIA Y ESTUDIOS PALEOAMBIENTALES	<i>Nature, 2006</i>
SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA	<i>Nature, 2000</i>

# [ Conclusiones ]

## **Producción**

- Crecimiento productivo en los últimos años hasta llegar a un 3% de la producción española internacional
- UM es el principal agente investigador. La UPCT cobra cada vez más peso en el sistema de I+D regional mientras el sector hospitalario se mantiene estable en torno al 15%
- CyT de alimentos, Botánica, Bioquímica son las categorías más productivas

# Conclusiones II

## Visibilidad e impacto

- Indicadores de visibilidad (IF, top3, q1) estables
- Citas aumentan en los últimos años, en línea con las tendencias internacionales
- Agricultura, multidisciplinar y Zoología-Veterinaria son las áreas de mayor visibilidad
- CEBAS es la institución con mejores indicadores de visibilidad e impacto

# [Conclusiones III]

## Colaboración

- Principales colaboradores internacionales determinados por estudios epidemiológicos
- Colaboración nacional determinada por la situación geográfica
- UMH, UGR y UV principales colaboradores
- Incremento del número de autores por trabajo

# Próximos análisis y estudios

- Análisis Ciencias Sociales y Jurídicas a través de IN-RECS/ IN-RECJ
- Análisis de las variables de actividad (patentes, proyectos y contratos, tesis, EBTs, estancias)
- Análisis de tamaño y estructura de los grupos de investigación (UM) y relación con indicadores de producción, visibilidad, impacto y colaboración



**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA CON  
VISIBILIDAD INTERNACIONAL DE LA REGIÓN DE  
MURCIA (1999-2009)**

Álvaro Cabezas-Clavijo\*, Rafael Ruiz-Pérez\*, Miriam  
Tomás-López\*\* y Evaristo Jiménez-Contreras\*

***¡Muchas gracias por su atención!***

*Dudas, comentarios, sugerencias,...*  
***acabezasclavijo@gmail.com***