

Informe sobre los Organismos Públicos de Investigación vinculados a la Generalitat Valenciana en 2012

El Gasto en I+D
en 2012 de los
organismos de
investigación

Recursos
Humanos
en I+D

Producción
científica
de los OPIs

Breve descripción
de las actividades
desarrolladas por
los diferentes
centros en materia
de I+D en 2012

El Informe que sigue a continuación en materia de Organismos Públicos de Investigación vinculados a la Generalitat Valenciana se ha elaborado por la Secretaría Técnico-Administrativa del Alto Consejo Consultivo de I+D+i de la Presidencia de la Generalitat. Se ha llevado a cabo mediante la información proporcionada directamente por los diferentes Centros durante los meses de junio y julio de 2013, con datos referidos a diciembre de 2012. Supone la continuidad de los Informes Anuales sobre el estado de la I+D+i en la Comunitat Valenciana que arrancaron en 1999.

La información de los centros se ha complementado con los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y por el Centro Superior de Investigaciones Científicas. Éste ha suministrado los datos, elaborados ad hoc, sobre la producción y colaboración científica en la Comunitat Valenciana.

Los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) integrados en el Informe son la Fundación Centro de Estudios Medioambientales (CEAM), el Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF), el Instituto Cartográfico Valenciano (ICV), el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), el Instituto Valenciano de Infertilidad (Fundación FIVI), el Instituto Valenciano de Edificación (IVE) y el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE). En relación a años anteriores, en esta ocasión no se ha dispuesto de datos de la Fundación Oftalmológica del Mediterráneo (FOM). El Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) únicamente ha permitido que se utilicen sus datos en los índices e indicadores agregados.

Los Organismos considerados guardan distintos niveles de relación o vinculación con la Generalitat: desde la condición de centros propios a la de centros participados o con los que se mantiene algún tipo de relación funcional. Quedan excluidos los centros de investigación dependientes del CSIC o mixtos entre éste y las universidades valencianas.

Entre las conclusiones más relevantes de la lectura del Informe, se puede señalar que el gasto interno de los OPIs en 2012 ha ascendido a 30,7 millones de euros, lo cual ha representado una reducción superior al 17,7% respecto a las cifras del año anterior. En la medida en que el gasto de personal significa más del 55% de la totalidad de su estructura de costes, el descenso se ha extendido por lógica también al número de trabajadores.

De hecho, comparando el número de empleados por los OPIs en 2012, que ascendían a 645 en términos de Equivalencia en Jornada Completa (EJC), con la media correspondiente al trienio 2009-2011, que sumaban 806, la reducción experimentada ha sido de más de un 20% durante el periodo indicado.

Las reducciones de personal se han concentrado en los años 2011 y 2012 ya que, con anterioridad a aquel año, se había logrado que fueran las inversiones u otro de tipo de gasto corriente los que experimentarían los efectos de la nueva situación económica. La evolución del personal becario explica también un 20% del descenso total de personal entre ambos periodos, mientras que el Expediente de Regulación de Empleo, que ha afectado al Centro Príncipe Felipe, por sí mismo explicaría el 74% del descenso global de los organismos regionales.

De otra parte, se ha reiterado la mayor presencia de la mujer. En particular en la titulación de doctor/a, la mujer ha supuesto en 2012 el 54% del total, lo que supone un cambio progresivo respecto al pasado predominio masculino. La composición por edades ha mostrado una menor presencia de los investigadores jóvenes (de menos de 35 años), probablemente porque es este colectivo, dada su menor estabilidad laboral, el que ha sufrido en mayor medida las reducciones de efectivos.

Resumen ejecutivo

Desde el punto de vista del origen de la financiación, la Generalitat Valenciana continúa siendo el principal soporte económico financiero de la mayoría de estos centros. La financiación autonómica ha representado cerca de dos tercios del total de sus ingresos en 2012, seguida de la Administración del Estado con el 21%, las empresas (4%) y la Unión Europea (3.4%). En conjunto, el grado de autofinanciación ha sido del 37%. La excepción al predominio de la financiación pública ha sido la Fundación Valenciana de Infertilidad (FIVI), que se ha nutrido mayoritariamente de fondos privados.

En contraste con la evolución de los recursos inyectados en los organismos regionales antes indicados, su producción científica no se ha resentido sustancialmente, al menos todavía, de los menores recursos humanos existentes a finales de 2012. La mayor parte de los indicadores de producción científica se han mantenido, en este último año, en cifras similares a las de años anteriores, salvo en lo que respecta a los artículos publicados en revistas internacionales de reconocido prestigio, que han sufrido un descenso del 19%, pasando en valores absolutos de 413 a 333 entre 2011 y 2012. Ello no ha sido óbice para que durante este último año se mantuviera el nivel de productividad alcanzado en 2011 (0,68 artículos por investigador EJC), ligeramente superior al registrado en ejercicios precedentes.

La información normalizada, en este caso relativa a 2011 (último año disponible) sobre las citas obtenidas por cada artículo publicado en revistas de referencia internacional se ha elevado a 4,9. Los artículos que no han conseguido ninguna cita en el periodo de estudio han representado el 22% del total.

A continuación, el documento se estructura como sigue: en la sección 1 se considera el gasto en I+D durante 2012, así como el origen de su financiación. La sección 2 aborda los recursos humanos investigadores, distinguiendo su composición interna por ocupación y titulación, así como por sexo y edad. La sección 3 aborda la producción científica de los centros investigadores, distinguiendo la información detallada procedente de estos últimos y la información normalizada exclusivamente sobre artículos internacionales y citas obtenidas por los mismos. La sección 4 aporta el resumen de algunas de las principales realizaciones de los centros investigadores en el transcurso de 2012, a tenor de la información aportada.

TABLA RESUMEN DE PRINCIPALES MAGNITUDES 2009-2012

	2009	2010	2011	2012
Total gastos internos en I+D (€)	49.035.237	49.765.848	37.329.920	31.316.755
Personal Total EJC por titulación				
Doctores universitarios	224,8	216,9	209,1	167,3
Licenciados y similares	291,9	284,0	276,0	215,3
Otros estudios	464,3	454,8	451,8	274,6
Total	981,0	955,7	936,9	657,2
Becarios en investigación	152,0	140,0	72,0	63,0
Producción científica y tecnológica				
Artículos Rev. Nacionales	112	118	107	150
Artículos Rev. Internacionales	393	416	413	333
Patentes	8	6	5	3
Investigadores (EJC)	653	651	611	493
Artículos por investigador/año	0,60	0,64	0,68	0,68

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Resumen ejecutivo

TABLA RESUMEN DE PRINCIPALES MAGNITUDES POR CENTROS. AÑO 2012

	CIPF	CEAM	ICV	IVIA	IVIE *	IVE	FIVI	TOTAL
Gasto Interno								
Total gastos internos en I+D (€)	8.641.241	2.564.200	723.047	16.802.528	n.d.	1.115.238	825.127	30.671.381
Origen de la financiación (%)								
. De la Generalitat Valenciana	50,9	44,9	100,0	74,8	n.d.	60,1	24,1	63,0
. De otros	49,1	55,1	0,0	25,2	n.d.	39,9	75,9	37,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	n.d.	100,0	100,0	100,0
Personal en I+D (EJC) en los OPIs por ocupación y Centro								
Investigadores	75,0	32,7	14,5	324,4	n.d.	27,0	18,7	492,3
Técnicos	32,5	12,5	12,3	5,6	n.d.	0,0	0,3	63,2
Auxiliares	24,0	12,7	1,9	46,5	n.d.	4,0	0,7	89,8
Total	131,5	57,9	28,7	376,5	n.d.	31,0	19,7	645,3
Indicadores de producción científica en los OPIs. 2012								
Artículos Rev. Nacionales	2,0	2,0	0,0	65,0	n.d.	2,0	0,0	71,0
Artículos Rev. Internac.	101,0	30,0	0,0	96,0	n.d.	0,0	51,0	278,0
Tesis Doctorales	11,0	2,0	0,0	13,0	n.d.	0,0	5,0	31,0
Patentes	2,0	0,0	0,0	0,0	n.d.	0,0	1,0	3,0
Otros registros	0,0	0,0	0,0	7,0	n.d.	0,0	0,0	7,0
Libros (España)	0,0	1,0	0,0	1,0	n.d.	2,0	0,0	4,0
Libros (extranjero)	1,0	0,0	0,0	1,0	n.d.	0,0	1,0	3,0
Capítulos libros (España)	1,0	2,0	0,0	10,0	n.d.	0,0	0,0	13,0
Capítulos libros (extranjero)	0,0	9,0	0,0	13,0	n.d.	0,0	1,0	23,0
Artículos internacionales e indicadores de impacto								
Total 2009/2011	412,0	108,0	0,0	288,0	49,0	0,0	112,0	969,0
Citas por artículo	9,7	6,6	0,0	5,8	3,5	0,0	9,5	4,9

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

* Sin IVIE

*Los Organismos Públicos de Investigación
vinculados a la Generalitat Valenciana en 2012*

Introducción.....	9
1. El Gasto en I+D en 2012 de los organismos de investigación	10
1.1. Naturaleza del Gasto por conceptos.....	10
1.2. Origen de los fondos de I+D	12
2. Recursos Humanos en I+D.....	14
3. Producción científica de los OPIs	19
3.1. Evolución de la producción científica general.....	19
3.2. Producción científica en artículos de referencia internacional.....	21
4. Breve descripción de las actividades desarrolladas por los diferentes centros en materia de I+D en 2012.....	23
Anexo: Acuerdos de Cooperación con otros centros y entidades.....	25

Los Organismos vinculados a la Generalitat en 2012, de los que se ha obtenido información son la Fundación Centro de Estudios Medioambientales (CEAM), el Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF), el Instituto Cartográfico Valenciano (ICV), el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), el Instituto Valenciano de Infertilidad (Fundación FIVI), el Instituto Valenciano de Edificación (IVE) y el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE). En relación a años anteriores, en esta ocasión no se ha incluido la Fundación Oftalmológica del Mediterráneo (FOM), dada su predominante dedicación asistencial. Por su parte, el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) sólo ha permitido que se publicite sus datos en términos agregados.

Los Organismos considerados guardan distintos niveles de relación o vinculación con la Generalitat: desde la condición de centros propios a la de centros participados o con los que se mantiene algún tipo de relación funcional. Quedan excluidos los centros de investigación dependientes del CSIC o mixtos entre éste y las universidades valencianas.

El gasto en I+D en 2012 de los organismos de investigación

1. El Gasto en I+D en 2012 de los organismos de investigación

1.1. Naturaleza del Gasto por conceptos

Los gastos totales internos en actividades de I+D de los organismos considerados han ascendido en 2012 a 31,3 millones de euros. La mayor parte de este gasto (84%) se destinó a operaciones corrientes (Tabla 1). Por su parte, el gasto en personal ha supuesto el 55,8% del gasto corriente, configurándose, con diferencia, como la principal partida. De los gastos de capital, el destinado a equipamiento e instrumental ha absorbido la mayor parte, en particular por las inversiones realizadas en IVIA y CIPF (3,1 y 1,7 millones de euros, respectivamente).

TABLA 1

Gasto interno de I+D por naturaleza y OPIs. 2012.

	CIPF	CEAM	ICV	IVIA	IVE	FIVI	TOTAL	%
A. Gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)								
1. Retribuciones a investigadores en EJC	2.042.653	1.124.842	426.489	6.966.536	729.728	32.750	11.322.998	36,3
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	1.528.716	787.542	151.887	2.361.455	100.676	705.755	5.636.031	19,5
3. Otros gastos corrientes	3.354.016	579.816	85.673	4.339.611	277.255	24.622	8.660.993	28,1
A. Total gastos corrientes en I+D	6.925.385	2.492.200	664.049	13.667.602	1.107.659	763.127	25.620.022	83,9
B. Gastos de capital (sin IVA)								
4. Equipos e instrumentos	1.650.526	72.000	0	2.959.755	7.020	62.000	4.751.301	15,2
5. Terrenos y edificios	0	0	0	79.710	0	0	79.710	0,3
6. Adquisición de software específico para I+D	65.330	0	58.998	95.461	559	0	220.348	0,7
B. Total gastos de capital en I+D	1.715.856	72.000	58.998	3.134.926	7.579	62.000	5.051.359	16,1
C. Total gastos internos en I+D	8.641.241	2.564.200	723.047	16.802.528	1.115.238	825.127	30.671.381	100,0

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

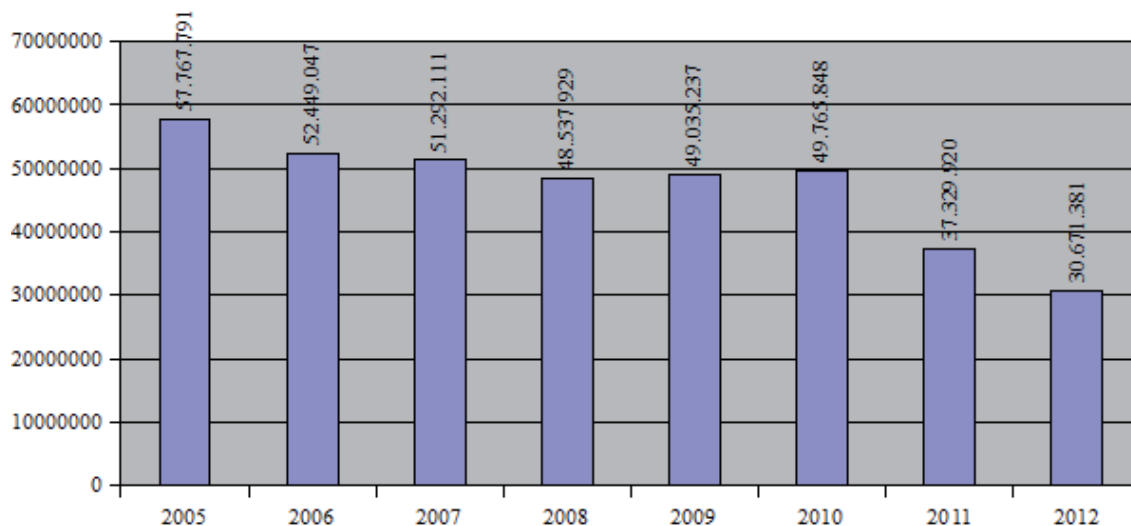
* Sin IVIE

El gasto en I+D en 2012 de los organismos de investigación

La evolución en los últimos años (Gráfico 1) muestra una progresiva disminución del gasto en I+D desde 2010, que ha continuado en 2012.

GRÁFICO 1

Total gastos internos en I+D en las OPIs (€). 2007-2012

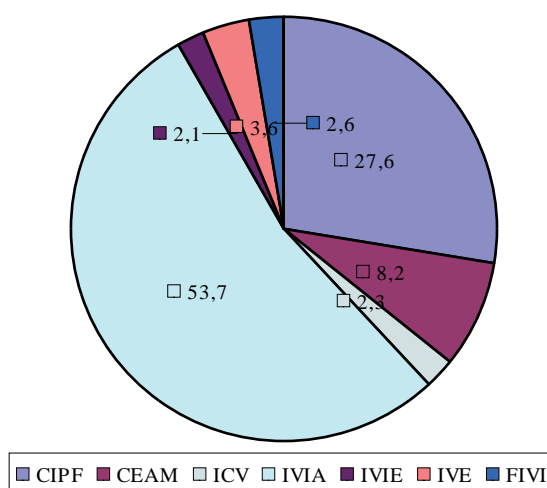


Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si se observan los datos diferenciando por centros (Gráfico 2), dos de ellos destacan de manera singular por la cuantía de sus presupuestos: el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), que con sus 16,2 millones de euros representa el 53,7 % de todos los recursos disponibles por los organismos estudiados, y el Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF) cuyos 8,6 millones de euros suponen el 27,4. Del resto, el centro de mayor volumen económico es la Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo, con 2,56 millones de euros en gastos en I+D .

GRÁFICO 2

Distribución del gasto interno por OPIs en %. Año 2012



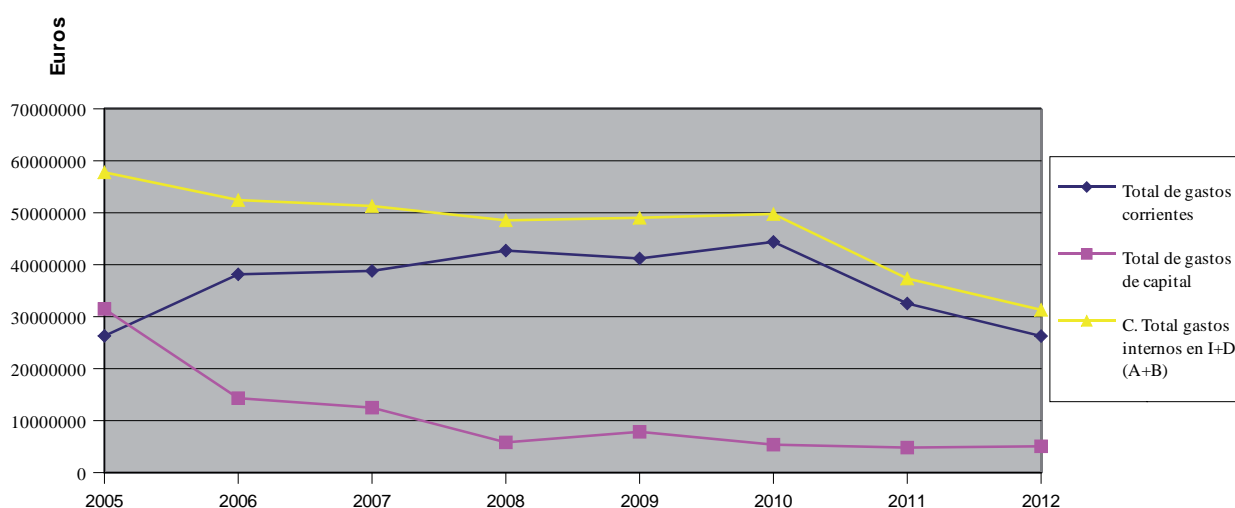
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

El gasto en I+D en 2012 de los organismos de investigación

Diseccionando la evolución de los gastos internos en I+D por sus componentes cabe destacar, en primer término, que la reducción experimentada en los últimos ejercicios se ha centrado, sobre todo, en los gastos corrientes (Gráfico 3). Los de capital (inversiones) sufrieron descensos ya notables en el período 2006-2008, pero no con posterioridad. Ello tiene su lógica en que los primeros años 2000 fueron los de creación y consolidación de buena parte de las infraestructuras (el CIPF, IVI, ampliación del IVIA, por ejemplo), coincidiendo lógicamente con el mayor esfuerzo inversor realizado, mientras que los ejercicios posteriores han requerido de menores cuantías. Por el contrario, los gastos corrientes se han sostenido hasta 2010, siendo en los dos últimos años (2011-2012) cuando se ha producido la reducción de sus importes, coincidiendo con los años de ajuste causados por la consolidación fiscal.

GRÁFICO 3

Evolución gastos internos 2007-2012 OPIs Gastos corrientes y Capital



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Aunque este hecho ha influido sobre todas las partidas de gasto, las de personal han mostrado una mayor resistencia a la reducción. Los centros han intentado en primera instancia disminuir las partidas de gasto que en menor medida comprometiesen la labor propia de investigación propiamente y, en concreto, las partidas de personal. No obstante, también estas últimas se han resentido finalmente.

1.2. Origen de los fondos de I+D

Ya se ha señalado con anterioridad que los fondos totales gestionados por los organismos de investigación estudiados ascendieron en 2012 a 31,3 millones de euros. De este montante total, las dos terceras partes fueron aportados por los presupuestos autonómicos (19,7 millones de €), y el resto por diferentes instituciones y organismos, con el detalle que se recoge en la Tabla 2.

De su lectura se desprende con claridad que es la Generalitat (63%) y, en menor medida, la Administración General del Estado (21,1 %) quienes han asumido el grueso de la financiación de estos

El gasto en I+D en 2012 de los organismos de investigación

organismos. El resto de las fuentes de ingresos tiene una presencia mucho más reducida. Entre éstos destaca, en todo caso, la presencia de contratos de empresas privadas y asociaciones (4,1%), y de los fondos europeos (1 millón €), que han representado el 3,3 % del total del gasto en I+D financiado.

Si se desciende al origen de la financiación de los diferentes centros, las diferencias son en algún caso relevantes: en el Centro Príncipe Felipe el peso de los ingresos procedentes del Estado ha sido relativamente elevado (37 % del total), la Fundación CEAM ha sido la más activa en la obtención de fondos europeos (un 18% de sus ingresos). Por su parte, IVIA, con 784,4 miles €, ha sido el centro más importante en la obtención de contratos de empresas privadas y asociaciones.

TABLA 2

Origen de los fondos I+D+i por tipos de instituciones y OPIs. 2012 (miles de Euros)

	CIPF	CEAM	ICV	IVIA	IVE	FIVI	TOTAL	%
Fondos propios	441,1	43,4	0,0	385,8	232,8	537,3	1.640,4	5,2
De la Administración del Estado y sus organismos autónomos (OOAA)	3.214,5	451,7	0,0	2.845,6	0,0	88,8	6.600,6	21,1
De la Generalitat Valenciana	4.400,0	1.151,7	723,0	12.574,4	670,0	199,1	19.718,2	63,0
De empresas públicas	0,0	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,0	0,3
De empresas privadas y asociaciones de investigación	312,9	103,2	0,0	784,4	94,7	0,0	1.295,2	4,1
Universidades públicas	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,2
Instituciones privadas sin fines de lucro	84,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	1,7
De empresas extranjeras	0,0	132,8	0,0	0,0	0,0	0,0	132,8	0,4
De programas de la Unión Europea	188,2	462,6	0,0	212,4	117,7	0,0	981,0	3,4
De Administraciones Públicas extranjeras	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,2
De universidades extranjeras	0,0	106,5	0,0	0,0	0,0	0,0	106,5	0,3
Total gastos internos en I+D	8.641,2	2.564,2	723,0	16.802,5	1.115,2	825,1	30.671,4	100,0
En porcentaje	27,6	8,2	2,3	53,7	3,6	2,6	100,0	

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

* Sin IVIE

La medición del grado de autofinanciación (entendiendo por tal la financiación procedente de fuentes distintas a la Generalitat), señala una media del 37%, seguido de la Fundación Instituto Valenciano de Infertilidad (75,9%), la Fundación CEAM (55,1%) y el CIPF (49,1%). Ver Tabla 3.

TABLA 3

Indicador de autofinanciación por OPIs (% que representa la Generalitat en el origen de sus fondos para I+D+i) 2012

	CIPF	CEAM	ICV	IVIA	IVE	FIVI	TOTAL
De la Generalitat Valenciana	50,9	44,9	100,0	74,8	60,1	24,1	63,0
De otros	49,1	55,1	0,0	25,2	39,9	75,9	37,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

* Sin IVIE

2. Recursos Humanos en I+D

Tal como se recoge en la Tabla 4, en 2012 el personal con el que han contado los organismos para realizar sus tareas de I+D+i ha ascendido a un total de 657 efectivos en términos de Jornada Equivalente a Tiempo Completo (EJC¹). Si se computa todo el personal con independencia de la extensión de su jornada de trabajo, la cifra asciende a 806 empleados. Y si a ello se suman los becarios de investigación (63 en 2012), se alcanza 869 personas (710,5 en EJC).

TABLA 4

Personal empleado en las OPIs según ocupación. 2012.

	Total	EJC Total	% Total	% EJC Total
Investigadores	593,0	493,0	68,2	69,4
Técnicos	96,0	72,1	11,0	10,1
Auxiliares	117,0	92,1	13,5	13,0
TOTAL	806,0	657,2	92,8	92,5
Investigadores becarios en investigación	63,0	53,3	7,2	7,5
Total incluyendo becarios	869,0	710,5	100,0	100,0

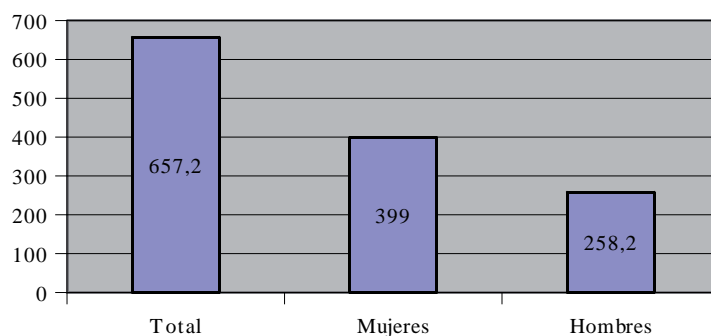
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

La distribución de empleados por ocupación (en EJC) nos indica que la inmensa mayoría (75%), –493 en valor absoluto–, son investigadores, correspondiendo el resto a técnicos (72) y personal auxiliar (92).

De otra parte, la proporción de mujeres en el total es del 60% en términos de EJC (Gráfico 4).

GRÁFICO 4

Personal EJC en las OPIs por sexo. 2012



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

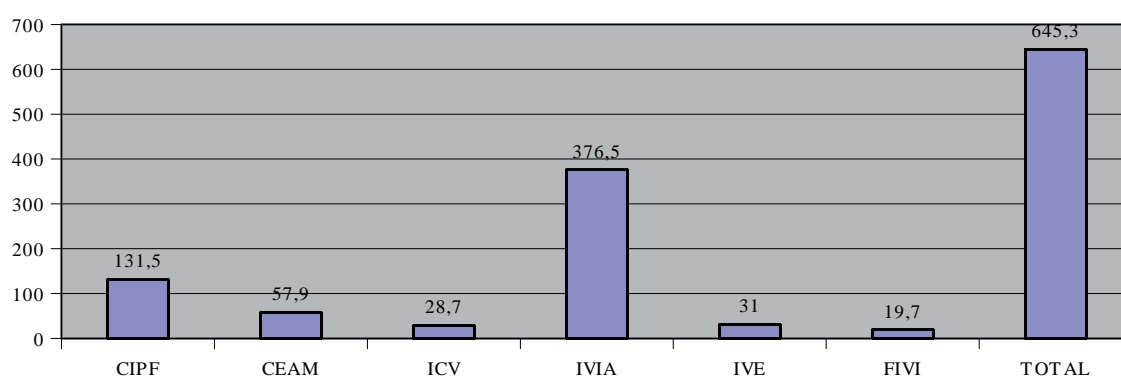
¹ Para el cómputo del personal se utiliza el concepto de empleado Equivalente a Jornada Completa (EJC) por cuanto la labor investigadora en muchas ocasiones se compatibiliza con la labor docente y administrativa u otras similares. Ello se realiza con el objetivo de poder realizar comparaciones que sean homogéneas.

Recursos Humanos en I+D

Si se observa la distribución del personal diferenciando entre las diferentes entidades consideradas (Gráficos 5), es destacable cómo el IVIA absorbe por sí solo el 57 % de todo el personal de los OPIs vinculados a la Generalitat, seguido del CIPF que, con 131 empleados (EJC) a 31 de diciembre de 2012, representaba el 20 %. La importancia del IVIA se constata en los grupos de investigadores (65% de los OPIs considerados) y auxiliares (50%). También este centro absorbe el 50% del total de becarios. No obstante el alto número de personal investigador con el que cuenta (86% del total), la proporción es todavía superior en otros dos centros de menor tamaño, como FIVI e IVE (95% y 87%, respectivamente), ver Tabla 5 y Gráfico 6.

GRÁFICO 5

Personal (EJC) I+D en los OPIs por Centro. 2012



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

* Sin IVIE

Si, en cambio, el foco de atención se dirige hacia las restantes dedicaciones, los centros con mayor presencia relativa de técnicos y auxiliares han sido, principalmente, ICV, CEAM y CIPF. No obstante, estos datos deben tomarse con precaución, ya que no es siempre homogénea la consideración de investigador de aplicada por cada centro.

TABLA 5

Personal I+D (EJC) en las OPIs por ocupación y Centros 2012.

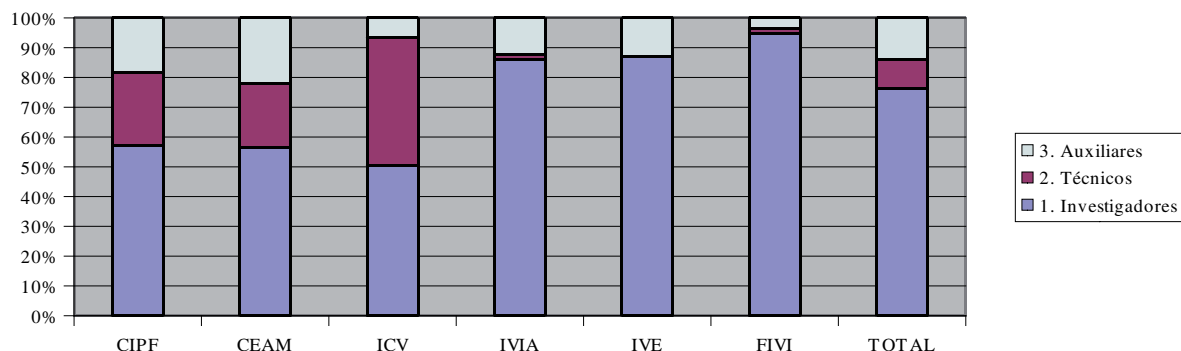
	CIPF	CEAM	ICV	IVIA	IVE	FIVI	TOTAL
1. Investigadores	75,0	32,7	14,5	324,4	27,0	18,7	492,3
2. Técnicos	32,5	12,5	12,3	5,6	0,0	0,3	63,2
3. Auxiliares	24,0	12,7	1,9	46,5	4,0	0,7	89,8
TOTAL	131,5	57,9	28,7	376,5	31,0	19,7	645,3
Investigadores becarios en investigación	2,0	4,0	4,0	35,3	4,0	4,0	53,3
Total (incluyendo becarios)	133,5	61,9	32,7	411,8	35,0	23,7	698,6

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

* Sin IVIE

GRÁFICO 6

Distribución porcentual del personal por categorías y centros. 2012



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

* Sin IVIE

Si se pasa al ámbito de las titulaciones del personal (Tabla 6) el resultado global es que, de los 657,2 empleos (EJC) existentes en 2012, casi el 60% tenían una titulación igual o superior a la licenciatura y, de ellos, algo menos de la mitad eran doctores.

Puede apreciarse que, si bien en estos últimos años se ha reducido personal en términos globales, su alcance destaca más a la luz de los importantes incrementos alcanzados en la segunda parte de la década pasada, ya que el volumen actual de recursos es cuantitativamente más acusado que el existente en el primer lustro de 2000, ya que se ha pasado de las 506 personas de media en el periodo 2002-2005) a las 653 correspondientes a 2012 (Tabla 6).

TABLA 6

Personal Total (en EJC) en las OPIs por titulación. 2002-2012

	Media 2002/2005	Media 2009-2011	2012
Doctores Universitarios EJC	160,0	216,9	167,3
Licenciados y otros técnicos superiores EJC	151,1	284,0	215,3
Diplomados y otros técnicos medios EJC	52,6	87,6	87,9
Ciclos formativos grado superior EJD	0,0	93,0	51,5
Ciclos formativos grado medio, bachiller EJD	83,4	108,0	110,1
Otros estudios EJC	59,8	168,5	25,1
TOTAL EJC	506,8	957,9	657,2
Investigadores becarios en investigación	89,5	121,3	63,0

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Resulta especialmente destacable la evolución del personal becario, que ha sufrido una reciente merma, de 121,3 de media en 2009/2011 a 63 en 2012, lo que explica un 20% del descenso total de personal entre ambos periodos. También el histórico de la evolución de becarios muestra dicientes de sierra muy dispares, pasando, por ejemplo, de 37 becarios en 2002 a 158 en 2005.

En todo caso, la situación en 2012 ha sido singular, ya que en este año el personal total de los organismos considerados ha experimentado una reducción del 30 % respecto al año anterior debida, fundamentalmente, al Expediente de Regulación de Empleo que ha afectado al Centro Príncipe Felipe. Éste ha pasado de una plantilla de 352,9 empleados a 131,5 a finales del ejercicio, lo que por sí mismo ya explicaría el 74% del descenso global del conjunto de los OPI en 2012, respecto a la media 2009-2011.

La reducción de efectivos humanos, acentuada por este hecho concreto, se ha desarrollado desde 2009, cuando se logró un máximo de 981 empleados (EJC). No obstante, la reducción ha sido mucho más intensa en el personal auxiliar (-43%) y técnico (-39%) que en el personal investigador (-23%). Igualmente, han sido las personas sin estudios las que han experimentado una caída superior al 80%, externalizándose algunas de las tareas que éstas realizaban.

TABLA 7

Personal total (EJC) en las OPIs por titulación y sexo 2012

	Total	Mujeres	Hombres
1. Doctores universitarios	167,3	88,0	79,3
2. Licenciados, arquitectos, ingenieros y similares	215,3	138,0	77,3
3. Diplomados universitarios, arquitectos e ingenieros técnicos y similares	87,9	41,0	46,9
4. Ciclos formativos de grado superior	51,5	39,0	12,5
5. Ciclos formativos de grado medio, título de Bachiller y similares	110,1	85,0	25,1
6. Otros estudios	25,1	8,0	17,1
TOTAL	657,2	399,0	258,2

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si la diferenciación se realiza por titulación y sexo (Tabla 7) las conclusiones son claras: se trata de organismos con una mayor presencia de la mujer, tanto en los puestos en los que se requieren titulaciones superiores como en el resto (salvo diplomaturas). En la titulación de doctor/a, la mujer ha supuesto en 2012 el 54% del total, lo que supone un cambio progresivo respecto al pasado predominio masculino en este ámbito.

Por último, en relación a la distribución del personal investigador por edades, Tabla 8, se aprecia que los intervalos de edad con mayor número de efectivos, casi a la par, son los de 25 a 34 y 35 a 44 años, con algo más del 28,5 % en cada estrato, de modo que en conjunto ambas franjas de edad concentran casi el 60% de todo el personal investigador. Cabe destacar que en 2009, con 236 efectivos más que en 2012, los investigadores jóvenes (de menos de 35 años) representaban cerca de la mitad del total (48,8%), mientras que en 2012 han pasado a representar algo más de

Recursos Humanos en I+D

un tercio (34,8 %). Ello ha sido así probablemente porque este colectivo de investigadores, dada su menor estabilidad laboral, es el que ha sufrido en mayor medida las reducciones de personal.

TABLA 8

Personal investigador en los OPIs por edad. 2009 y 2012

	2009		2012	
	TOTAL	%	TOTAL	%
Menor de 25	52	6,27	36	6,07
De 25 a 34	353	42,58	171	28,84
De 35 a 44	223	26,90	170	28,67
De 45 a 54	95	11,46	129	21,75
De 55 a 64	95	11,46	69	11,64
Mayor de 65	11	1,33	18	3,04
Todas las edades	829	100,00	593	100,00

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

3. Producción científica de los OPIs en 2012

3.1. Evolución de la producción científica general

La producción científica desarrollada en los Organismos Públicos de Investigación de la Comunitat Valenciana, a tenor de la información que han proporcionado directamente los centros, ha presentado, con carácter general, resultados positivos entre 2011 y 2012 (Tabla 9). En particular, ha conseguido un intenso avance el número de tesis doctorales (31, con una variación del 57% respecto al trienio 2009-2011). En sentido contrario, sin embargo, el tipo de producción científica que ha presentado una mayor reducción absoluta en 2012 ha sido la publicación de artículos en revistas internacionales, que proporcionan visibilidad ante la comunidad científica y son de particular importancia en los procesos de evaluación de los resultados investigadores, tanto individuales como de centro.

TABLA 9

Indicadores de producción científica en las OPIs 2009-2012

TOTAL	2009	2010	2011	2012
Artículos Rev. Nacionales	112	118	107	150
Artículos Rev. Internac.	393	416	413	333
Tesis Doctorales	11	27	21	31
Patentes	8	6	5	3
Otros registros	6	13	11	7
Libros (España)	28	18	22	24
Libros (Extranjero)	11	4	4	6
Capítulos libros (España)	83	30	21	23
Capítulos libros (Extranjero)	67	41	48	41
Investigadores (EJC)	653	651	611	493
Investigadores	778	759	701	593

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si descendemos al comportamiento de los diferentes OPIs (Tabla 14), el CIPF y el IVIA son los centros que mayor número de artículos (en números absolutos) han publicado en revistas internacionales, mientras que en las españolas ha sido el IVIA. De las tres patentes aprobadas en 2012 dos las ha promovido el CIPF y una la FIVI.

Producción científica de los OPIs en 2012

TABLA 10

Indicadores de Producción Científica en las OPIs por centros 2012

Institución	CIPF	CEAM	IVIA	IVE	FIVI	TOTAL
Artículos Rev. Nacionales	2	2	65	2	0	71
Artículos Rev. Internac.	101	30	96		51	278
Tesis Doctorales	11	2	13		5	31
Patentes	2		0		1	3
Otros registros	0		7			7
Libros (España)	0	1	1	2	0	4
Libros (Extranjero)	1		1		1	3
Capítulos libros (España)	1	2	10	0	0	13
Capítulos libros (Extranjero)	0	9	13		1	41

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

* Sin IVIE

Los anteriores resultados se matizan al relativizarlos con el número de investigadores (EJC) que cuenta cada centro, esto es: una medida aproximada de productividad científica. En particular, para el número de artículos publicados en revistas internacionales, los resultados (Tabla 10) indican que la reducción experimentada en las publicaciones internacionales no ha respondido a una pérdida de dicha productividad: la tasa de artículos por personal investigador (en EJC), que había subido desde el 0,60 al 0,68 entre 2009 y 2011 se ha mantenido en esta última magnitud durante 2012.

TABLA 11

Índice relativo de la producción científica en los OPIs 2009-2012

TOTAL	2009	2010	2011	2012
Artículos Rev. Internac.	393	416	413	333
Investigadores (EJC)	653	651	611	493
Artículos/Investigador EJC	0,60	0,64	0,68	0,68

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si se desciende a la diferenciación por centros (Tabla 11), se aprecia que son el Instituto Valenciano de Infertilidad y el CIPF los que en términos relativos asumen el peso principal en la labor de difusión científica valenciana, situándose el IVIA² y la Fundación CEAM a continuación. También las magnitudes de productividad ocupan las anteriores posiciones, si bien hay que tener presente que no todas las disciplinas disponen de las mismas pautas y facilidades de publicación, lo que introduce restricciones a la comparación de los datos.

² En el caso concreto del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias se ha computado para elaborar este índice únicamente a los Doctores como personal investigador, a fin de que las comparaciones con el resto fuesen más homogéneas.

TABLA 12

Indicadores de producción científica por OPIs. 2012

	CIPF	CEAM	IVIA (*)	IVE	FIVI	TOTAL
Artículos Rev. Internac.	101,0	30,0	96,0	...	51,0	278,00
Investigadores (EJC)	75,0	32,7	83,0	...	19,7	210,00
Artículos/Investigador (EJC)	1,35	0,92	1,16	...	2,59	1,32

(*) Solo se cuentan los investigadores Doctores

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

* Sin IVIE

3.2. Producción científica en artículos de referencia internacional

La información anterior ha sido suministrada al Alto Consejo directamente por los centros a través de los Cuestionarios que remiten anualmente para su procesamiento y análisis. La ventaja de la mayor inmediatez de los datos contrasta, sin embargo, con la ausencia de normalización en su cómputo. Asimismo, la anterior información no contempla un indicador que, como es el caso de las citas recibidas por los artículos, indica el grado de interés que estos despiertan en la comunidad científica internacional y constituye una aproximación a la novedad e interés de lo publicado. Por este motivo, se ha recurrido a la información ad-hoc proporcionada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas³ a solicitud del ACC I+D+i.

En este caso la información más reciente corresponde a 2011 por cuanto su elaboración se realiza ex-post mediante el análisis y tratamiento de la información de las publicaciones científicas más relevantes indexadas y volcadas a las bases de datos de Thomson Reuters.⁴

Como ya se ha señalado, las citas de los artículos publicados en revistas y publicaciones científicas de impacto constituyen el indicador que en mayor medida se viene utilizando por la comunidad científica para evaluar el impacto que consiguen los investigadores de los diferentes centros. Como se ha indicado con anterioridad, su uso se basa en la premisa de que la citación de un documento supone un reconocimiento de su interés y utilidad para el avance de la ciencia.

En el estudio del CSIC se han calculado las citas recibidas por las publicaciones WoS de la Comunitat Valenciana en 2009-2011 con una ventana de citación variable, es decir, se recogen las citas desde la fecha de publicación del documento hasta el momento de la descarga (febrero de 2013). Se calculan los indicadores número de citas por artículo y porcentaje de documentos no citados. Hay que recordar que los hábitos de citación varían según las disciplinas científicas y que no es adecuado comparar las tasas de citación de actores activos en distintas disciplinas.

Tomando esa información, se aprecia (Tabla 12) que la producción de artículos en revistas de impacto de carácter internacional se concentra de forma muy destacada en el CIPF (157 artículos

³ Estudio de la producción Científica de la Comunitat Valenciana 2009-2011 del Grupo de Análisis Cuantitativo en Ciencia y Tecnología (ACUTE) del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Explotación específica y documento ad-hoc elaborado para el Alto Consejo Consultivo I+D+i. Julio 2013.

⁴ El estudio se ha realizado utilizando como fuente de información la base de datos internacional y multidisciplinar Web of Science (WoS), que incluye el Science Citation Index-Expanded (SCIE), el Social Sciences Citation Index (SSCI) y el Arts & Humanities Citation Index (AHCI), está producida por Thomson Reuters (EEUU) y recoge más de 10.000 revistas, mayoritariamente en lengua inglesa. Los datos se han descargado vía web.

Producción científica de los OPIs en 2012

científicos publicados en 2011), el IVIA (92 artículos), el Instituto de Infertilidad (41) y el CEAM (40). Entre estas cuatro instituciones concentran el 96% del total. Pero, el CIPF y el FIVI no sólo destacan por el volumen cuantitativo de su producción científica. También por el cualitativo y el impacto que generan: cada artículo del CIPF genera una media de 9,7 citas en revistas de impacto (el doble que la media) y la FIVI 9,5 citas. Y únicamente un 7% (CIPF) y un 9% (FIVI) de su producción es no citada (media, 22%).

TABLA 13

Artículos publicados 2009-2011 por OPIs e indicadores de impacto

	2009	2010	2011	2009-2011	Citas/art (*)	% art. Sin citas (*)
CIPF	117	138	157	412,0	9,7	7,0
IVIA Valencia (*)	88	76	83	247,0	5,8	15,0
IVIA Castellón	13	19	9	41,0	5,4	19,5
FIVI Valencia	28	40	38	106,0	9,5	9,4
FIVI Alicante	1	2	3	6,0	4,2	16,7
CEAM valencia	28	31	35	94,0	6,6	7,5
CEAM alicante	3	6	5	14,0	5,4	0
IVIE valencia	17	18	14	49,0	3,49	22,45
Total (**)	295	295	330	969,0	4,9	22,0

(*) Se ha respetado la diferenciación por localización de centros que suministra el CSIC entre Valencia y Alicante a fin de no alterar los datos de origen

(**) Los totales en los indicadores de impacto se han obtenido del total de centros pertenecientes al sector de Administración, no estrictamente a los centros

Fuente: CSIC

4. Breve descripción de las actividades desarrolladas por los diferentes centros en materia de I+D en 2012

La actividad investigadora del **Centro de Investigación Príncipe Felipe** durante 2012 se ha dividido en las áreas estratégicas de trabajo de Medicina Computacional, Biomedicina, Biotecnología Biomédica y Bioincubadora

El principal descubrimiento del Centro ha sido el relativo al Control de la polimerización de N-carboxianhídridos de α -aminoácidos (NCAs) a través del uso de sales no nucleofílicas con la finalidad de obtener arquitecturas poliméricas altamente versátiles, con bajos índices de polidispersidad, así como a procesos para la preparación de los mismos y su utilización en composiciones farmacéuticas y/o como agente para el diagnóstico de imagen.

Como nuevo grupo de investigación en 2012 se ha creado el grupo de *Genética y fisiopatología de los trastornos cerebrales y mentales* con la previsión de que en 2013 se incorporen otros tres grupos de investigación en enfermedades raras.

En 2012 se ha comprado un Cluster para tratamiento de datos financiado por el 7 Programa Marco europeo a través del proyecto STATegra que facilitará el almacenamiento y tratamiento de los datos genómicos generados por los distintos proyectos del centro. Con cargo al presupuesto concedido por el Instituto de Salud Carlos III se han finalizado las Salas Blancas que constan de 4 salas para su uso por los distintos laboratorios del centro.

Cabe destacar el hecho de que el CIPF ha centrado sus esfuerzos en internacionalización de sus actividades de investigación. En este sentido, el Laboratorio de Genómica de la expresión génica, está coordinando el proyecto Europeo STATegra. Pretende desarrollar nueva estadística de métodos y herramientas para el análisis integrador de diversos datos para un uso más eficiente de las tecnologías de la genómica, así como para hacerlos fácilmente disponible para la comunidad científica a través de una aplicación rápida y eficiente. La Investigación en Medicina Regenerativa ha sido financiada por el Instituto de Salud Carlos III. Durante el año 2012 el CIPF ha inaugurado sus instalaciones GMP, que ofrecen una infraestructura de alto nivel de investigación y desarrollo en el campo de la terapia celular y regenerativa.

La CIPF ha participado en el proyecto FutureClinic, que tiene como objetivo fomentar la adopción de Personal Medicina basada en la genómica. Con el fin de apoyar la investigación en este campo, se ha creado en colaboración con la Cátedra Bull. Por último, acerca de la valorización de los resultados de la investigación y las capacidades científicas, durante 2012, el CIPF ha fortalecido los vínculos con la industria y otras entidades involucradas en sus proyectos de investigación. La colaboración y la concesión de licencias han permitido la creación de 3 empresas spin-off fundadas por investigadores del CIPF que explotarán y comercializarán resultados de investigación, que van desde patentes de software aplicado y know-how.

Por su parte, el **Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)** ha licenciado siete (7) patentes. Los campos de aplicación de cada una de las patentes han sido en patrones de cítricos *Forner-alcaide 74*, *Forner-alcaide 1622* y *Forner-alcaide 1633* y en variedades de arroz: *Llevant*, *Clones de olivo*, *Clon serrana espadan ivia-oli s-34*, *Clon farga ivia-oli fm-1*, *Clon farga ivia-oli fm-58*.

En la **Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM)** destacan las diferentes reuniones de coordinación en relación con proyectos y programas en los que participa o interviene; su participación en comités nacionales e internacionales; las colaboraciones con otros

Breve descripción de las actividades desarrolladas por los diferentes centros en materia de I+D en 2012

centros como las Universidades Miguel Hernández y Alicante, el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat de València. Igualmente destacan sus colaboraciones con las Universidades de Birmingham, Paris, y York, a través de la estancia de investigadores en EUROPHORE.

Por último, y como iniciativas de interés, destaca la participación del CEAM en diez proyectos del VI y VII Programa marco de Investigación de la Unión Europea. En uno de ellos (Practice) su presencia ha sido en calidad de coordinador. Así mismo, ha participado en los proyectos Feedbacks y Gracie de los programas de excelencia científica “Prometeo” de la Generalitat Valenciana, así como en el Programa Consider-Ingenio2010 del Ministerio de Economía y Competitividad.

El Instituto Valenciano de la Edificación (IVE) ha participado en tres proyectos de importancia:

El Proyecto Gouvairnance, de Gobernanza de la calidad del aire en las ciudades mediterráneas GOUVAIRNANCE aspira a la reducción de la contaminación atmosférica urbana en el Mediterráneo con la puesta en marcha de medidas y de una gobernanza territorial integrada de la calidad del aire en cuatro metrópolis mediterráneas: Tripoli (Líbano), Aqaba (Jordania), Valencia (España) y Marsella (Francia).

El centro han continuado los trabajos del proyecto europeo ELIH-MED *Energy Efficiency in Low-Income Housing in the Mediterranean*, enmarcado en el Programa Med, presentado en la convocatoria del año anterior. Esta iniciativa propone desarrollar soluciones técnicas y mecanismos de financiación innovadores que permitan reducir el consumo energético del extenso parque construido desde mediados del siglo pasado, mejorando las condiciones de confort de los usuarios. El proyecto, en el que participan un total de 18 instituciones y entidades de Italia, Francia, Grecia, Eslovenia, España, Chipre y Malta, tiene una duración de tres años. El tercer proyecto, Climate-KIC, tiene como objetivo la lucha contra el cambio climático a través del intercambio de conocimientos y la formación en materia de mitigación y adaptación de emisiones de CO₂ en las seis regiones participantes, cinco centros de excelencia europeas y diversas entidades corporativas.

Finalmente, la **Fundación Instituto Valenciano de la Infertilidad (FIVI)** ha añadido una línea de investigación a las ya existentes. En 2012 el área de investigación del IVI ha integrado las siguientes líneas:

- Células Madre Testiculares
- Células Madre Endometriales y Miometriales
- Receptividad Endometrial
- Angiogénesis
- Proteómica Endometrial
- Hiperestimulación Ovárica
- Endometriosis
- Epigenética de la reproducción

En 2012 se ha procedido a realizar una solicitud de patente europea bajo el título “Diagnosis of massive failure of mature oocytes generation in controlled ovarian stimulation treatments”.

También cabe señalar que el IVI ha sido declarado, por el Instituto de Salud Carlos III, Instituto de Investigación Sanitaria (IIS) del Hospital Clínico Universitario de Valencia (INCLIVA). Éste es el segundo IIS que existe actualmente en nuestra Comunitat y uno de los 18 reconocidos a nivel nacional. El IVI es el referente de INCLIVA en el área de Medicina Reproductiva.

Anexo: Acuerdos de Cooperación con otros centros y entidades

Pese a todo lo señalado respecto a las dificultades sufridas los dos últimos años en materia económica, en 2012 se han logrado mantener e incluso acrecentar los Acuerdos de Cooperación institucionales en materia de I+D+i. Se han concretado 164 Acuerdos, cuando la media del periodo 2009-2011 ha sido ligeramente inferior, 157 acuerdos.

El mayor volumen en cuanto a acuerdos concertados por los OPI se ha llevado a cabo con entidades privadas del resto de España (40 acuerdos, una cuarta parte del total, casi el doble que en el periodo anterior). Pero también han subido notablemente los establecidos con otros países europeos (pasando de 24 a 35). Los que se han reducido han sido los llevados a cabo con centros de la propia Comunitat, especialmente con Universidades (han pasado de 15 a 5 Acuerdos) y con otros agentes (Institutos Tecnológicos, etc). Ello supone un reto y una oportunidad para los centros de investigación de la Comunitat valenciana para abrirse a otros territorios así como una muestra de apertura de los centros valencianos.

ANEXO

Número de Acuerdos de Cooperación 2012 y comparación con la media 2001-2011

		Comunitat Valenciana	Resto de España	Europa	Latinoamérica	EEUU	Resto del mundo	Total
Universidad	2009 - 2011	15	3	5	1	0	0	24
	2012	5	5	4	0	0	0	14
OPI	2009 - 2011	7	5	1	0	0	0	13
	2012	4	8	0	0	0	0	12
Centro tecnológico	2009 - 2011	2	1	0	0	0	0	3
	2012	0	0	0	0	0	0	0
AAPP	2009 - 2011	12	11	8	0	1	0	32
	2012	11	18	16	0	0	0	45
Entidades privadas	2009 - 2011	32	19	9	0	0	2	62
	2012	28	40	11	0	4	1	84
Otros	2009 - 2011	15	6	1	1	0	0	23
	2012	2	3	4	0	0	0	9
Total	2009 - 2011	82	45	24	2	1	2	157
	2012	50	74	35	0	4	1	164
% Crecimiento 2009/2011-2012		-39,0	63,2	45,8	-100,0	200,0	-57,1	4,2

Fuente: Alto Consejo I+D+i

Secretaría Técnica del Alto Consejo Consultivo en I+D+i
de la Presidencia de la Generalitat

CONSELLERIA DE PRESIDENCIA, Y AGRICULTURA, PESCA, ALIMENTACIÓN Y AGUA
En Bou, 9-11 - 46001 Valencia
E. mail: accidi_cppe@gva.es