

2012

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN

ANUALIDAD 2012

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

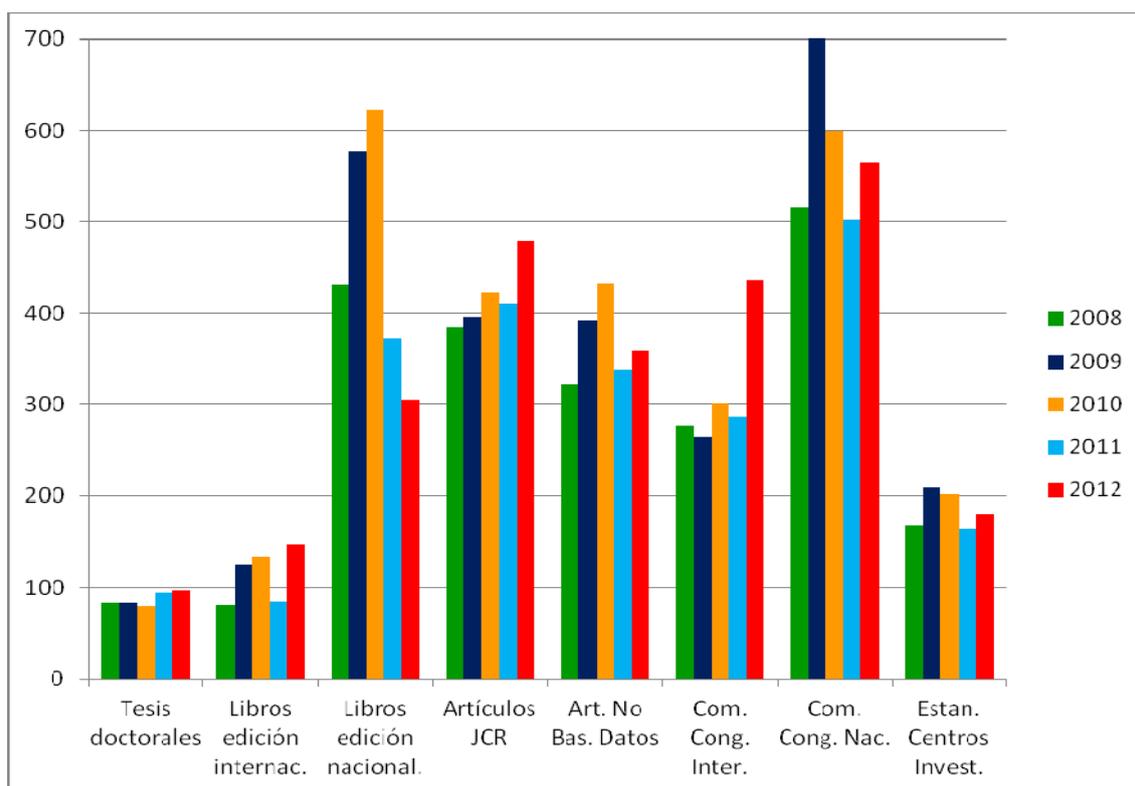


Vicerrectorado de Investigación, Transferencia e Innovación
Universidad de Extremadura



1.- INTRODUCCIÓN

La presente memoria de investigación correspondiente a la anualidad de 2012 se ha elaborado a partir de la información introducida por los 220 grupos de investigación de la UEx en el portal de grupos. En este documento se analizan globalmente los aspectos más relevantes de los grupos de investigación, prestando especial interés a la producción científica de los mismos y estableciéndose comparaciones con los últimos años. En la presente gráfica se muestra a modo de resumen la evolución de diferentes ítems de la contribución científica en los últimos 5 años, donde se observa un importante incremento en la dirección de tesis doctorales, publicación de artículos en revistas incluidas en el “Journal Citation Report” y libros de edición internacional y en la participación en congresos internacionales. Los Grupos UEx están alcanzando cada año mayor competitividad, como muestra el incremento sostenido de su producción científica y de la calidad de la misma que se hace evidente en las contribuciones internacionales y en el aumento de su capacidad formativa (mayor número de tesis doctorales dirigidas).



Gráfica resumen de la evolución de los ítems más significativos de la producción científica en las anualidades 2008-2012 de los grupos de investigación incluidos en el catálogo de la UEx.

2.- ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

A continuación se analizan de forma global los distintos aspectos de personal, producción científica y captación de fondos de los grupos de investigación. En el texto se hace referencia a

tablas y figuras a las que es posible acceder a través de simples enlaces (presionando control+clic en tecla derecha del ratón). Igualmente, este documento está enlazado con el informe completo de los grupos de investigación.

- A) GRUPOS DE INVESTIGACIÓN E INVESTIGADORES
- B) LINEAS DE INVESTIGACIÓN
- C) PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
- D) TESIS DOCTORALES
- E) TRABAJOS DE GRADO
- F) PATENTES
- G) LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBRO CON ISBN
- H) ARTÍCULOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS
- I) PRESIDENCIAS DE SESIÓN O MESAS REDONDAS EN CONGRESOS CIENTÍFICOS
- J) COMUNICACIONES A CONGRESOS CIENTÍFICOS
- K) ESTANCIAS Y VISITAS A OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN
- L) PRODUCCIÓN CIENTÍFICA VISIBLE

2A) GRUPOS DE INVESTIGACIÓN E INVESTIGADORES

En 2012 un total de 2414 investigadores se encuentran registrados en el Catálogo de Grupos de investigación de la Universidad de Extremadura ([Tabla I](#), Dr+Ndr). La mayor parte de estos investigadores (2392) están adscritos a alguno de los 220 grupos de investigación incluidos en el Catálogo de la UEx en 2012. Sólo 22 investigadores incluidos en el Catálogo están registrados como investigadores individuales no adscritos a grupo de investigación alguno. El número medio de investigadores por grupo de investigación es de alrededor de 11, manteniéndose en valores similares a los de la anualidad de 2011. Si bien en las anualidades 2007 a 2010 se produjeron importantes incrementos del número medio de componentes por grupo hasta superar el valor de 10, parece que en las dos últimas anualidades se ha estabilizado dicho incremento, al igual que el incremento en el número de grupos que ha quedado en el referido valor de 220. No obstante y en lo referente al número de integrantes por grupo debe resaltarse que al menos 52 grupos (23,6% del total del Catálogo UEx), tienen 15 o más componentes registrados, de los cuales 16 (7,2 del total del Catálogo UEx), están constituidos por más de 20 investigadores. En la anualidad de 2012 los grupos del Catálogo con mayor número de investigadores registrados fueron: “Fisiología, Química Analítica y Salud Comunitaria” con 33 componentes, “Patrimonio Musical y Educación” (31 integrantes),

“Investigación Educativa Hermes” (26 miembros), “Investigación Jurídica y Fical” (25 integrantes) y “Quercus Software Engeniering” con 24 componentes.

Cuando se analiza la categoría de los investigadores de los grupos de investigación, el número de doctores (1464) es superior al de no doctores (928). Se produjo un incremento con respecto a la anualidad anterior de investigadores doctores del 3,8% y se mantuvo el de no doctores. Cuando el análisis de la categoría de los investigadores que forman parte de los grupos de investigación se hace de forma individualizada en cada grupo ([Fig. Ia](#), [Fig. Ib](#), [Fig. Ic](#), [Fig. Id](#), [Fig. Ie](#), [Fig. If](#)), lógicamente en la mayoría de los grupos el número de doctores es igual o superior al de no doctores, destacando que en 159 grupos (72% del total de los grupos), el porcentaje de doctores es igual o superior al 50% respecto del de no doctores. Así pues, en los últimos años se ha incrementado notablemente la cantidad de doctores de los grupos, aumentando así el potencial de los grupos para la formación de doctorandos. Entre los grupos con mayor porcentaje de doctores destacan “Fisiología, Química Analítica y Salud Comunitaria” (20), “Investigación Jurídica y Fical” (19), “Investigación Educativa Hermes” (18), “Educación Física, Deportes y Expresión” (17) y “Química Orgánica” (17) ([Fig. Ia](#), [Fig. Ib](#), [Fig. Ic](#), [Fig. Id](#), [Fig. Ie](#), [Fig. If](#)).

Entre los investigadores registrados en los grupos de investigación existe, un porcentaje mayor de hombres (63%) que de mujeres (37%) ([Tabla II](#)), valores estos muy similares a los existentes en las anualidades de 2007 al 2011. Sin embargo, en 2012 continua el ligero incremento de grupos con porcentajes de mujeres igual o superior al 50%. En 2012 destaca por el número de componentes mujeres especialmente los grupos “Unidad de Conservación del Patrimonio Artístico”, “Biología Reproductiva, Taxonomía y Conservación Vegetal”, “Análisis y Control de Residuos en Alimentos, Fluidos Biológicos y Medio Ambiente”, “Investigación Empresarial” y “Serena Augusta”, en los que el porcentaje de mujeres es igual o superior al 65% del total de investigadores ([Fig. IIa](#), [Fig. IIb](#), [Fig. IIc](#), [Fig. IId](#), [Fig. IIe](#)).

Los campos de conocimiento con mayor número de investigadores adscritos son el Científico (451), el Social (263) y el Biomédico (181), siendo el campo Humanístico el que presenta menor número de investigadores registrados (117, [Tabla III](#)). Estos valores son similares a los encontrados en anualidades anteriores.

2B) LINEAS DE INVESTIGACIÓN

El total de líneas de investigación en la anualidad de 2012 en la UEx fue 1464 ([Tabla IV](#)), lo que supone un incremento de alrededor del 15% respecto a la anualidad de 2011. Estos datos

indican que hay más de 6 líneas de media por grupo de investigación, lo cual es un número muy elevado si tenemos en cuenta el tamaño y número de doctores de los grupos de investigación de la UEx, aún cuando el número de doctores por grupo de investigación haya aumentado en los últimos años. Así, la media de doctores por línea de investigación es muy baja (1,54), manteniéndose en valores sólo ligeramente superiores a los de la anualidad de 2011. Es necesario que los grupos hagan un esfuerzo en reunificar líneas de investigación. En algunos grupos de investigación el número de Doctores por línea de investigación es excesivamente bajo (menor de 1), lo que sugiere la necesidad de definir con precisión el concepto de línea de investigación. Al igual que en anualidades anteriores, probablemente algunas líneas pueden ser sólo ramificaciones para abordar aspectos concretos de una línea troncal de mayor entidad. La mayoría de las líneas de investigación categorizadas se adscriben a los campos Científico (23% del total) y Social (17%), ([Fig. III](#)). Es necesario resaltar que existe un número considerable de líneas de investigación (435, un 31% del total de las líneas), que no han sido caracterizadas por los grupos de investigación dentro de alguno de los campos del conocimiento.

2C) PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

En la anualidad de 2012 los Grupos de Investigación de la UEx ingresaron un total de 11.199.356 euros. De esta cantidad 7.498.317 euros correspondió a financiación conseguida en proyectos de investigación competitivos y 3.701.038 euros conseguidos mediante convenios con empresas e instituciones vía artículo 82 de la LOMLOU ([Tabla I](#)). Tanto el número de proyectos como la cuantía fue inferior a 2011 anualidad en la que se superó los 13 millones de euros. No obstante, un total de 159 grupos captaron algún tipo de financiación de proyectos competitivos en la anualidad de 2012, siendo la cuantía captada por esta vía en 42 grupos superior a 50.000 euros anuales. Los grupos que mas fondos captaron por esta vía fueron “Física de la Atmósfera, Clima y Radiación en Extremadura”, “Superficies e Interfases” y “Reproducción y Desarrollo Embrionario”, superando todos ellos los 300.000 euros anuales, destacando el Grupo “Física de la Atmósfera, Clima y Radiación en Extremadura” con 473.724 euros ([Tabla V](#)). En lo que hace referencia a los convenios 81 grupos consiguieron al menos un convenio con empresas e instituciones. La mayoría de estos grupos ingresaron menos de 100.000 euros anuales por esta vía. Sólo los grupos “Quercus Software Engineering”, “Laboratorio de Radioactividad ambiental de la UEx”, “Parasitosis Animales en Extremadura”, “Grupo de Energía del Área de Máquinas y Motores Térmicos”, “Patología Infecciosa Veterinaria”, “Bienestar Animal”, “Geoambiental”, “Análisis Químico del Medio Ambiente” y

“Alcántara”, captaron más de 100.000 euros anuales por este concepto, destacando el Grupo “Quercus Software Engineering” que obtuvo 535.535 euros por este concepto ([Tabla V](#)).

Entre las instituciones que aportan más fondos destacan la Junta de Extremadura el Ministerio de Educación y Ciencia, y la Unión Europea ([Tabla VI](#)). No obstante, se observa como en las últimas anualidades una importante aportación de empresas e instituciones privadas a través de convenios y contratos de colaboración. La mayoría de los proyectos y más de de la mitad de la financiación se concentra en los Campos Científico y Biomédico ([Fig. IV](#)). Cuando se analiza sólo la cuantía total recibida por Campos de Conocimiento, los proyectos del Campo Científico siguen siendo los que reciben más financiación con un 38,3% de la financiación total, seguidos por los campos Biomédico (22,1%) y Técnico (17,6%) ([Fig. V](#)).

2D) TESIS DOCTORALES

El número total de tesis doctorales defendidas en 2012 fue de 97 ([Fig. VI](#)), lo que supone un incremento del 3% con respecto a la anualidad de 2011. La mayoría de las tesis doctorales realizadas en la UEx en esta anualidad se desarrollaron en las áreas temáticas de Ciencias Médicas, Ciencias Tecnológicas y Ciencias de la Vida ([Fig. VI](#)). Cuando se analizó la distribución por grupos de investigación, en 62 (28,1% del total) de los grupos del Catálogo de la UEx se defendió al menos 1 Tesis Doctoral, lo que supone un incremento del 3% con respecto al número de grupos que defendieron al menos una Tesis Doctoral en 2011. Los grupos de investigación que más tesis doctorales defendieron fueron “Enfermedades Metabólicas Óseas” (7), “Investigación y Desarrollo Educativo de Extremadura” (6), “Patrimonio Musical y Educación” (6), “Adsorbentes Carbonosos/Adsorción” (5) y “Bases Anatómicas y Embriológicas en Patología y Terapéutica” (5). ([Tabla I, TD](#)).

2E) TRABAJOS DE GRADO

En 2012 se defendieron un total de 138 trabajos de grado, lo que supone un incremento con respecto a la anualidad de 2011 de un 25%. Un total de 49 grupos (22% del total) defendieron al menos un trabajo de grado. Si consideramos este ítem de la producción científica junto con las tesis doctorales el incremento con respecto a anualidades anteriores es importante. Los grupos que más trabajos de grado dirigieron fueron “Clínica y Farmacogenética”, “Ingeniería de Medios”, “Toxicología” y “Análisis y Control de Residuos en Alimentos, Fluidos Biológicos y Medio Ambiente” y “Computación Hiperespectral” con 20, 10, 8, 7 y 7 trabajos de grado defendidos, respectivamente. ([Tabla I, TL](#)).

2F) PATENTES

Se registraron un total de 16 patentes nuevas en 2012 ([Tabla I](#), *PT*). Este dato se une a la tendencia alcista de los grupos UEx en este ítem en las últimas anualidades. Destaca en este ítem de la producción científica los Grupos de Investigación “Optimización del Entrenamiento y Rendimiento Deportivo”, “Reproducción y Desarrollo Embrionario” y “Sistemas Sensoriales” con 2 patentes registradas cada uno de ellos en la anualidad de 2012.

2G) LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS PUBLICADOS CON ISBN

El número de libros (*Lii* y *Lin*) y capítulos de libros (*CLii* y *CLin*) publicados en 2012 fue de 147 en libros de edición internacional y 305 en libros de edición nacional ([Tabla I](#)). Estos datos revelan con respecto a la anualidad de 2011, un aumento de este tipo de contribuciones del 72% en libros de edición internacional y un descenso del 18% en libros nacionales.

La mayoría de las contribuciones en estos apartados se produjeron por este orden en los campos temáticos de Ciencias de las Artes y de las Letras, Ciencias Tecnológicas y Ciencias Económicas ([Fig. VII](#)). Cuando se analiza la distribución de libros por grupos de investigación, los de “Área de Comunicación”, “Desarrollo Profesional de los Profesores de Ciencias y Matemáticas”, “Evolución Artificial” e “Investigación Educativa Hermes” fueron los más productivos en cuanto a libros completos de edición internacional con 3 contribuciones, cada uno ellos ([Tabla I](#)). En lo que respecta al apartado de libros de edición nacional fueron los grupos “Extremeño de Marketing y Dirección de Empresas”, “Literatura Infantil y Juvenil desde la Didáctica de las Ciencias Sociales y las Literaturas” y “Arte, Urbanismo y Patrimonio Cultural, Moderno y Contemporáneo” los que más contribuciones de este tipo presentaron con 7, 7 y 6 respectivamente ([Tabla I](#)).

En capítulos de libros los grupos más productivos fueron “Arte, Arquitectura e Ingeniería de la Antigüedad a Nuestros Días”, “Marketing y Gestión Turística”, “Riesgos Naturales” y “La Flexibilidad Semántica en el Léxico Inglés: Estudios y Aplicaciones” con 15, 6, 6 y 5 contribuciones respectivamente, en capítulos de edición internacional. En el apartado de capítulos de libro de edición nacional destacan los grupos “Arte, Urbanismo y Patrimonio Cultural Moderno y Contemporáneo” (41 capítulos), “Comunicación, Dificultades de Aprendizaje y Promoción de la Lectura” (12 contribuciones), “Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones” (11 capítulos) y “Marketing y Gestión Turística” (10 contribuciones [Tabla I](#)).

2H) ARTÍCULOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS

En la anualidad de 2012 los investigadores de los grupos de investigación de la UEx publicaron 1120 artículos en una gran variedad de revistas científicas ([Tabla VII](#)), lo que supone un aumento del 16% con respecto a los mismos datos de la anualidad de 2011 ([Tabla I](#)). El mayor número de publicaciones se produjo en los Campos Científico, Biomédico y Técnico destacando especialmente las desarrolladas en las áreas temáticas de Ciencias Tecnológicas, Ciencias de la Vida, Física, Matemáticas y Química.

2H-1) Artículos en publicaciones periódicas incluidas en Journal Citation Report (JCR) y en Otras Bases de Datos Internacionales

El número de artículos publicados en 2012 por los investigadores de la UEx en revistas periódicas con comité de selección o referenciados en otras bases de datos internacionales fue de 479 en revistas incluidas en el JCR y 281 en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales. Con respecto a la anualidad del 2011 se produce un aumento en este tipo de publicaciones, que alcanza el 16,5 % en publicaciones de revistas incluidas en JCR, y un 3% en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales. Es destacable que el número de publicaciones en revistas incluidas en JCR y en otras bases de datos internacionales (760 en total) supera ampliamente al de las publicaciones no incluidas en bases de datos internacionales (ANB, 360), hecho que ocurrió por primera vez en el historial de la producción científica de los Grupos de la UEx en la anualidad de 2009 y se mantiene en las tres últimas anualidades, incrementándose la diferencia hacia un mayor número de artículos en revistas incluidas en bases de datos internacionales. De hecho en la anualidad de 2012 el incremento en este número de artículos con respecto a la anualidad anterior es de 133 trabajos.

- Artículos en revistas incluidas en el “Journal Citation Report” (JCR) ([Tabla I, AJCR](#)). Un total de 112 grupos de investigación (más del 50% del total de grupos del Catálogo UEx) publicaron en 2012 al menos 1 trabajo en revistas incluidas en JCR. Este porcentaje es similar al de la anualidad de 2011, mostrando un incremento paulatino durante las últimas anualidades, lo que indica que cada vez más los grupos están publicando sus contribuciones científicas en revistas de calidad como las incluidas en JCR. Es relevante que 36 de estos grupos (más de un 16% del total de grupos) produjeran más de 5 artículos en JCR durante la presente anualidad. Entre todos ellos destacaron los siguientes grupos que publicaron 12 o más trabajos en revistas incluidas en JCR: “Neurodegeneración, Mecanismos Moleculares y Modos de Protección (31), “Física de la Atmósfera, Clima y Radiación en Extremadura” (28), “Computación Hiperespectral”

(24), “Fisiología Celular” (21), “Física Estadística” (17), “Retórica e Historiografía desde la Antigüedad hasta el Renacimiento” (16) “Telecomunicación” (16), “Grupo Especializado de Materiales” (15) , “Calidad y Microbiología de los Alimentos” (14), “Tecnología del Medio Ambiente” (14), “Biología en la Conservación” (13), “Higiene y Seguridad Alimentaria” (13), “Farmacogenética y Metabolismo” (12) y “Neuroinmofisiología y Crononutrición” (12). Estos datos confirman que un número importante de grupos se van consolidando como grupos altamente competitivos.

- Artículos en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales ([Tabla I, AOBi](#)). En este apartado un total de 95 grupos (43% del catálogo de la UEx) publicaron al menos un trabajo en revistas incluidas en otras bases datos internacionales distintas de JCR, si bien sólo 27 de estos grupos (12% del total de grupos) publicaron de forma exclusiva en revistas incluidas en este tipo de bases de datos internacionales, mientras los restantes 68 grupos además de publicar en este tipo de revistas lo hicieron en revistas incluidas en JCR. En este apartado destacaron los Grupos “Experimental de Radiaciones Nucleares” e “I+DT+I en Energías Renovables y Medio Ambiente, Modelación Termodinámica y Física no Lineal” con 9 contribuciones cada uno de ellos.

2H-2) Artículos no contenidos en bases de datos internacionales

El número de artículos publicados en revistas periódicas no recogidas en bases de datos internacionales (ANB) en 2012 fue de 360, lo que representa un aumento en este ítem de la contribución científica del 6,5% con respecto a la anualidad de 2011. Un total de 108 grupos publicaron en este tipo de revistas, pero sólo 14 de ellos publicaron en este tipo de revistas y no lo hicieron además en revistas incluidas en bases de datos internacionales. Los grupos de investigación “Psique-Ex”, “Desarrollo Profesional de los Profesores de Ciencias y Matemáticas”, “Investigación Jurídica y Fiscal” y “Nodo Educativo”, destacaron en este apartado con 25, 14, 14 y 12 contribuciones respectivamente ([Tabla I](#)).

2I) PRESIDENCIAS DE SESIONES O MESAS REDONDAS EN CONGRESOS

En 2012 la participación de los investigadores de la UEx en presidencias de sesiones o mesas redondas internacionales o nacionales fue escasa manteniéndose en el nivel de anualidades anteriores. Hubo 5 participaciones de este tipo en congresos internacionales y en 11 nacionales ([Tabla I, PrMi, PrMn](#)). En este apartado destacaron los grupos de investigación “Unidad de Conservación del Patrimonio Artístico” y “Patrimonio Musical y Educación” con 2 o más contribuciones.

2J) COMUNICACIONES EN CONGRESOS

2J-1) Comunicaciones en Congresos Internacionales

Los investigadores de la UEx presentaron un total de 437 comunicaciones en Congresos Internacionales, lo que representa un importante incremento (52%) con respecto a la anualidad del 2011 ([Tabla I, CCI](#)). Un total de 106 grupos (48% del total de grupos) presentaron al menos 1 comunicación en un congreso internacional, lo que supone un aumento del 10% con respecto a la anualidad de 2011. La mayor parte de estos congresos se celebraron fuera de España, destacando por este orden Portugal, Italia, Estados Unidos, Alemania y Francia ([Tabla VIII](#)), en los que los componentes de los grupos UEx participaron en un número igual o superior a 24 congresos. Por su orientación temática la mayor parte de las comunicaciones presentadas en congresos internacionales pertenecen al campo Científico, seguido a distancia por las pertenecientes a los campos Social y Técnico ([Fig. VIII](#)). Los grupos de investigación con mayor número de contribuciones en este ítem de la producción científica fueron “Computación Hiperespectral” con 34, “Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones” con 29, “Investigación Empresarial” con 22 y “Psiquiex” con 20 ([Tabla I](#)).

2J-2). Comunicaciones en Congresos Nacionales

Las comunicaciones de los investigadores de la UEx en este apartado fueron 565, lo que representa un aumento con respecto a la anualidad del 2011 del 12%. La mayoría de las participaciones en Congresos Nacionales correspondieron a los Campos Científico, Humanístico y Social ([Figura IX](#)). Un total de 120 grupos de investigación del Catálogo UEx (54% del total) presentaron al menos una comunicación en este tipo de congresos, destacando los Grupos de “Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones”, “Unidad de Conservación del Patrimonio Artístico” “Computación Hiperespectral”, “Marketing y Gestión Turística” y “Arquitectura de Computadoras y Diseño Lógico” con 26, 25, 22 y 20 contribuciones cada uno, respectivamente. ([Tabla I, CCM](#)).

2K) ESTANCIAS Y VISITAS A OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Los investigadores de la UEx realizaron en 2012 un total de 180 estancias ([Tabla I, Est](#)) y 29 visitas ([Tabla I, Vis](#)) en otras Universidades y Centros de Investigación distintos de la UEx, lo que supone un aumento global en estos dos ítems de más del 30%. Esto demuestra, al igual que en anualidades anteriores, y a pesar de la situación de crisis económica que los investigadores de los Grupos UEx siguen realizando un número importante de estancias o visitas en otras Universidades o Centros de Investigación, con el objetivo de promover el

desarrollo de la actividad investigadora con diferentes grupos. Los centros receptores ([Tabla IX](#)) se ubican fundamentalmente fuera de España, destacando por el número de estancias y tiempo de las mismas, diferentes centros localizados en Portugal, Italia, Reino Unido, Estados Unidos y Alemania. Los grupos de investigación que promovieron entre sus investigadores la realización de mayor número de visitas o estancias fueron “Unidad de Conservación del Patrimonio Artístico”, “Análisis Químico del Medio Ambiente”, “Área de Comunicación”, “Física Estadística”, “Geometría Algebraica y Diferencial. Algebra Computacional”, “Gestión de la Información, la Documentación y el Patrimonio en las Organizaciones”, “Marketing y Gestión Turística” y “Patrimonio Musical y Educación” con 7 o más estancias y visitas por grupo.

2L) PRODUCCIÓN CIENTÍFICA VISIBLE

La producción científica media de los grupos de investigación UEx en 2012 fue 23,63 ([Fig. Xa](#), [Fig. Xb](#), [Fig. Xc](#), [Fig. Xd](#), [Fig. Xe](#), [Fig. Xf](#)), lo que supone un incremento respecto al valor medio de la anualidad del 2011 de alrededor de un 15%. En los Campos Humanístico y Social destacaron por su producción científica total y por este orden los siguientes 10 grupos: “Arte, Urbanismo y Patrimonio Cultural Moderno y Contemporáneo”, “Marketing y Gestión Turística”, “Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones”, “Investigación y Desarrollo Educativo de Extremadura”, “Comunicación, dificultades de Aprendizaje y Promoción de la Lectura”, “Retórica e Historiografía desde la Antigüedad hasta el Renacimiento”, “Estrés, Salud, Psicopatologías y Bienestar Emocional”, “Patrimonio Musical y Educación”, “Desarrollo Profesional De Los Profesores De Ciencias Y Matemáticas” y “Desarrollo Sostenible y Planificación Territorial”. En los campos Científico, Técnico y Biomédico destacaron por su producción científica total y por este orden los siguientes 10 grupos: “Neurodegeneración. Mecanismos Moleculares y Modos de Protección”, “Física de la Atmosfera, Clima y Radiación en Extremadura”, “Computación Hiperespectral”, “Arquitectura de Computadoras y Diseño Lógico”, “Física Estadística”, “Fisiología Celular”, “Especializado de Materiales”, “Investigación en Enfermedades Metabólicas Óseas”, “Biología en la Conservación” e “Higiene y Seguridad Alimentaria”. Cuando se analiza la producción por investigador, el valor medio fue 2,61. Este valor es superior en un 27% al valor medio de la anualidad de 2011, lo cual indica que a pesar de la actual crisis económica los grupos van aumentando su competitividad.

3. INFORME COMPLETO DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

En el presente documento se expone de forma individualizada y detallada la información completa disponible de los distintos grupos de investigación en cuanto a personal, líneas de

investigación, proyectos de investigación y los distintos parámetros de producción científica anteriormente analizados. En este documento los grupos de investigación aparecen por orden alfabético ([informe completo](#)).