

2010

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN

ANUALIDAD 2010

UNIVERSIDAD  DE EXTREMADURA

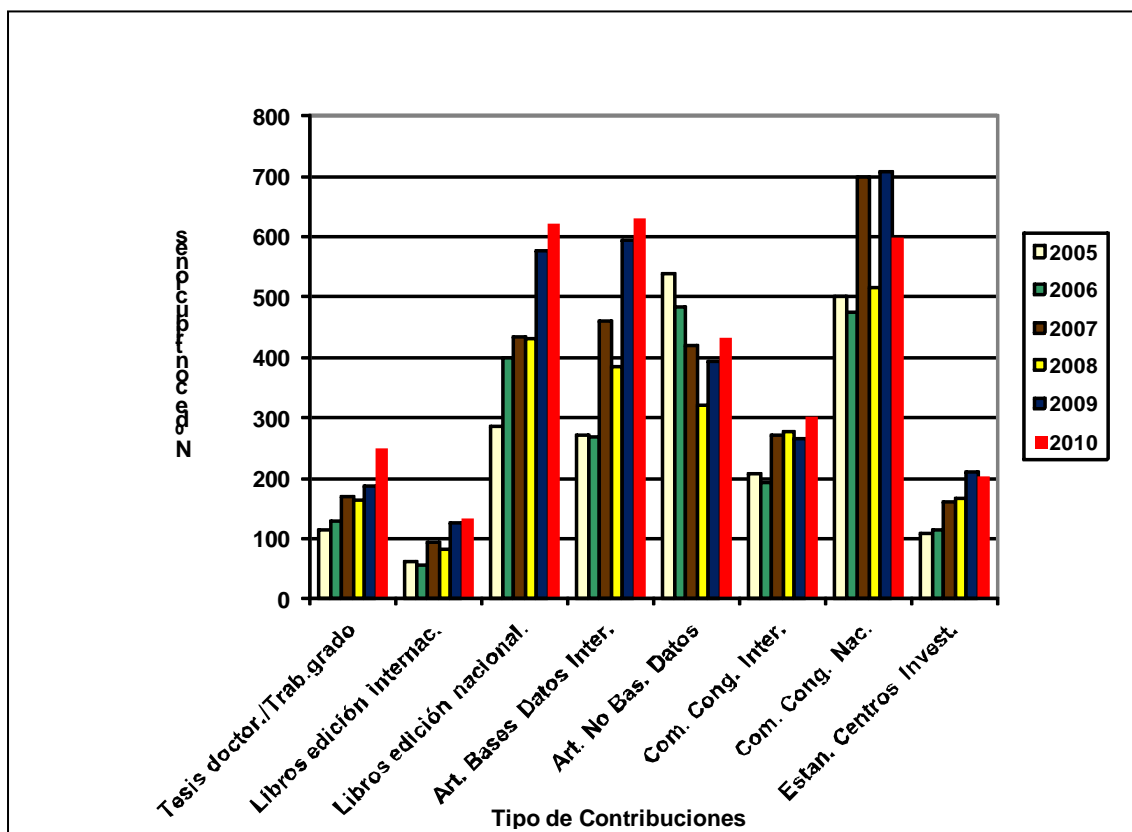
EX

Vicerrectorado de Investigación, Transferencia e Innovación
Universidad de Extremadura



1.- INTRODUCCIÓN

La presente memoria de investigación correspondiente a la anualidad de 2010 se ha elaborado a partir de la información introducida por los 211 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 6 años, observándose la tendencia de los grupos a incrementar su participación en trabajos de investigación dirigidos (Tesis doctorales y trabajos de grado) y en la publicación de libros de edición internacional y nacional y artículos publicados en bases datos internacionales, hecho que queda patente en la anualidad de 2010. Se produce igualmente en los últimos años un incremento continuado del número de estancias en otros centros de investigación nacionales y extranjeros por parte de los investigadores del Catálogo de Grupos de la UEx. Los Grupos UEx tras alcanzar la consolidación están cada año siendo más competitivos, como muestra el incremento sostenido de su producción científica y de la calidad de la misma que se hace evidente por el aumento observado en las contribuciones internacionales.



Gráfica resumen de la evolución de los ítems más significativos de la producción científica en las anualidades 2005-2010 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 2010 un total de 2260 investigadores se encuentran registrados en el Catálogo de Grupos de la Universidad de Extremadura ([Tabla I](#), Dr+Ndr). La mayor parte de estos investigadores (2233) están adscritos a alguno de los 211 grupos de investigación incluidos en el Catálogo de la UEx en 2010. Sólo 27 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 10. No obstante, 105 grupos (49,8% del total del Catálogo UEx) tienen más de 10 componentes registrados. Este porcentaje es un 8,3% superior respecto a los mismos datos de la anualidad de 2009. También queda constatado en 2010 un ligero incremento respecto a la anualidad de 2009 en grupos que tienen 15 o más integrantes, al igual que ocurre con los grupos que tienen 20 o más investigadores. En la anualidad de 2010 los grupos del Catálogo con mayor número de investigadores registrados fueron: “Fisiología, Química Analítica y Salud Comunitaria” con 43 componentes, “Patrimonio Musical y Educación” (28 integrantes), “Investigación Educativa Hermes” (25 miembros) y

“Parasitosis Animales en Extremadura” y “Quercus Software Engeniering” con 24 componentes. De estos datos se deduce que si bien se ha estabilizado el incremento del número de grupos, aumenta paulatinamente el número de componentes de los mismos, y así su competitividad y lo cual está redundando en su producción científica tanto en valores cuantitativos como cualitativos.

Si se analiza la categoría de los investigadores de los grupos de investigación, el número de doctores (1343) es superior al de no doctores (890). Se produjo un incremento con respecto a la anualidad anterior de investigadores doctores del 7,4% y del 7,6% en los 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 50 grupos tienen un porcentaje de doctores superior al 70% respecto del de no doctores, frente a los 38 grupos que en 2009 superaban este porcentaje de doctores. Esto indica que también está aumentando la cantidad de doctores de los grupos, incrementándose así el potencial de los grupos para la formación de doctorandos. No obstante, un número importante de grupos presentan registros superiores de investigadores no doctores, destacando especialmente los grupos “Actividad Física y Calidad de Vida”, “Ingeniería Geomática y Patrimonio Urbano” “Fisiología, Química Analítica y Salud Comunitaria”, “Arquitectura de Computadores y Diseño Lógico”, “Ciberdidat” y “Robótica y Visión Artificial”, aunque en ningún caso el porcentaje de no doctores superó al 50% sobre el de doctores ([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 (64%) que de mujeres (36%) ([Tabla II](#)), valores estos muy similares a los existentes en las anualidades de 2005 al 2009. Sin embargo, en 2010 hay 35 grupos con porcentajes de mujeres igual o superior al 50% lo que supone un ligero incremento respecto a estos mismos datos en anualidades anteriores. En 2010 destaca por el número de componentes mujeres especialmente los grupos “Unidad de Conservación del Patrimonio Artístico”, “Análisis y Control de Residuos en Alimentos, Fluidos Biológicos y Medio Ambiente” y “Matemática Aplicada” en los que el porcentaje de mujeres es igual o superior al 75% del total de investigadores ([Fig. IIa](#), [Fig. IIb](#), [Fig. IIc](#), [Fig. IId](#), [Fig. IIe](#), [Fig. IIf](#)).

Los campos de conocimiento con mayor número de investigadores adscritos son el Científico (467), el Social (247) y el Biomédico (174), siendo el campo Humanístico el que presenta

menor número de investigadores registrados (116, [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 2010 en la UEx fue 1222 ([Tabla IV](#)), lo que supone un incremento del 4% respecto a la anualidad de 2009. Hay más de 5 líneas 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. Así, la media de doctores por línea de investigación es muy baja (1,46), manteniéndose en valores similares a los de la anualidad de 2009. 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 (25% del total) y Social (17%), siendo el Biomédico con 9% del total, donde hubo menor número de líneas ([Fig. III](#)). Es necesario resaltar que existe un número considerable de líneas de investigación (384, 29% del total) que no han sido caracterizadas por los grupos de investigación dentro de alguno de los campos del conocimiento.

2C) PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El número total de Proyectos de Investigación y Convenios de Colaboración financiados en 2010 fue de 541, lo que supuso un montante económico de 17.501.719 ([Tabla V](#)). Tanto el número de proyectos como la cuantía fue ligeramente inferior a 2009. La mayoría de los grupos ingresaron menos de 100.000 euros. Sólo 31 grupos obtuvieron proyectos o convenios por cuantías superiores a la cantidad anterior, mientras que en 2009 hubo 36 grupos que superaron esta cantidad. La mayor financiación la obtuvieron los grupos “Investigación Forestal” “Desarrollo Profesional de los Profesores de Ciencias y Matemáticas” y “Actividad Física y Calidad de Vida” con cantidades superiores a un millón y medio de euros. Entre las instituciones financieras que aportan más fondos destacan la Junta de Extremadura (especialmente la Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, la Consejería de Economía, Comercio e Innovación, la Consejería de Infraestructura y Desarrollo Tecnológico, la Consejería de Sanidad y Dependencia, y la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente), 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 el Campo Científico seguido por los Campos Biomédico y Técnico (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 46,8% de la financiación total. Sin embargo, en segundo lugar está el Campo Técnico (21,7%) seguido por los proyectos del Campo Biomédico con 12,1% de la financiación total (Fig. V).

2D) TESIS DOCTORALES

El número total de tesis doctorales defendidas en 2010 fue de 79 (Fig. VI), lo que supone un pequeño (4%) descenso con respecto a 2009, si bien son datos superiores a anualidades de 2006 a 2008. La mayoría de las tesis doctorales realizadas en la UEx en esta anualidad se desarrollaron en las áreas temáticas de Ciencias de la Vida, Psicología y Ciencias Tecnológicas (Fig. VI). Cuando se analizó la distribución por grupos de investigación, en 51 (24,4% del total) de los grupos del Catálogo de la UEx se defendió al menos 1 Tesis Doctoral, lo que supone un descenso inferior al 5% con respecto al número de grupos que defendieron Tesis Doctorales en 2009, si bien estos valores son superiores a las anualidades de 2006 a 2008. Los grupos de investigación que más tesis doctorales defendieron fueron “Psique-Ex” (8), “Grupo Extremeño de Marketing y Dirección de Empresas” (5), “Investigación y Desarrollo Educativo de Extremadura” (4), “Tecnología de Alimentos y Calidad” (4), “Física, Química Analítica y Salud Comunitaria” (4) y “Desarrollo Sostenible y Planificación Territorial” (3) (Tabla I, TD).

2E) TRABAJOS DE GRADO

En 2010 se defendieron un total de 171 trabajos de grado, lo que representa un incremento de un 15,5% con respecto a la anualidad de 2009. Si consideramos este ítem de la producción científica junto con las tesis doctorales el incremento con respecto a 2009 es considerable. Se observa también respecto a anualidades anteriores un incremento del número de grupos en el que se defienden trabajos de grado, que alcanza en la presente anualidad un 27% de los grupos de investigación del Catálogo UEx. Probablemente las acciones adoptadas en el Plan de Iniciación a la Investigación de la UEx relativas a la dotación de ayudas a estudiantes de último curso de licenciatura para que realicen el trabajo de grado, estén favoreciendo el desarrollo de este tipo de trabajos, promoviendo así la incorporación de estudiantes y recién licenciados UEx a la investigación. Los grupos que más trabajos de grado dirigieron fueron “Psique-Ex”, “Clínica

y Farmacogenética”, “Innovación Educativa” y “Grupo Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones” con 23, 15, 11 y 9 trabajos de grado defendidos, respectivamente. ([Tabla I](#), *TL*).

2F) PATENTES

Se registraron un total de 17 patentes nuevas en 2010 ([Tabla I](#), *PT*), lo que supone un incremento considerable (superior al 50%) con respecto a la anualidad de 2009. Trece de los 211 grupos del Catálogo UEx tienen registradas en 2010 patentes, destacando por el mayor número de patentes registradas los grupos de “Diseño, Sostenibilidad y Valor Añadido”, “Ingeniería de los Procesos de Fabricación” y “Tecnología y Calidad de los Alimentos”.

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 2010 fue de 133 en libros de edición internacional y 622 en libros de edición nacional ([Tabla I](#)). Estos datos revelan un incremento del 6% en libros de edición internacional y de más del 7,8% 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, Historia, Pedagogía y Ciencias de la Vida ([Fig. VII](#)). Cuando se analiza la distribución de libros por grupos de investigación, los de “Lorenzo Valla” y “Desarrollo Profesional de los Profesores de Ciencias y Matemáticas” fueron los más productivos en cuanto a Libros completos de edición internacional con 5 y 3 contribuciones, respectivamente. En lo que respecta al apartado de libros de edición nacional fueron los grupos “Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones”, “Arte, Urbanismo y Patrimonio Cultural, Moderno y Contemporáneo” y “Desarrollo Rural y Local en Espacios de Frontera” los que más contribuciones de este tipo presentaron.

En capítulos de libros los grupos más productivos fueron “Arquitectura de Computadoras y Diseño Lógico” y “Retórica e Historiografía desde la Antigüedad hasta el Renacimiento” con 19 y 13 contribuciones, respectivamente, en capítulos de edición internacional. En el apartado de capítulos de libro de edición nacional destacan los grupos “Investigación Literaria Barrantes-Moñino” (80 contribuciones), “Literatura infantil y Juvenil desde la Didáctica de las Ciencias Sociales y las Literaturas” (42 capítulos) y “Grupo para el Estudio de la Historia Social en el Occidente Moderno Peninsular” (22 aportaciones).

2H) ARTÍCULOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS

En la anualidad de 2010 los investigadores de los grupos de investigación de la UEx publicaron 1045 artículos en revistas científicas, lo que supone un incremento del 6% con respecto a los mismos datos de la anualidad de 2009, si bien se mantiene el número de revistas en las que se publicaron estos trabajos en valores similares al de anualidades anteriores ([Tabla VII](#)). 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, Química y Matemáticas.

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 2010 por los investigadores de la UEx en revistas periódicas con comité de selección o referenciados en otras bases de datos internacionales fue de 423 en revistas incluidas en el JCR y 208 en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales. Con respecto a la anualidad del 2009 se produce un aumento en este tipo de publicaciones, que alcanza el 6,8% en publicaciones de revistas incluidas en JCR y el 5% en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales. Es igualmente destacable que el número de publicaciones en revistas incluidas en JCR y en otras bases de datos similares supera al de las publicaciones no incluidas en bases de datos internacionales (ANB), 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 esta anualidad.

- Artículos en revistas incluidas en el “Journal Citation Report” (JCR) ([Tabla I, AJCR](#)). Un total de 106 grupos de investigación (50% del total de grupos del Catálogo UEx) publicaron en 2010 al menos 1 trabajo en revistas incluidas en JCR. Destaca especialmente que 37 de estos grupos (35%) produjeran más de 5 artículos en JCR durante la presente anualidad. Entre todos ellos destacaron los siguientes que publicaron 10 o más trabajos en revistas incluidas en JCR: “Grupo Especializado de Materiales”, “Neuroinmofisiología y Crononutrición”, “Física de la Atmósfera, Clima y Radiación en Extremadura”, “Farmacogenética y Metabolismo”, “Tecnología y Calidad de los Alimentos”, “Física Estadística”, “Fisiología Celular” y “Neurodegeneración. Mecanismos Moleculares y Modos de Protección”, siendo el “Grupo Especializado de Materiales” el que más contribuciones (23) presentó en este apartado. Estos resultados reafirman 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, AOB1](#)). En este apartado un total de 83 grupos (39% del catálogo de la UEx) publicaron al menos un trabajo en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales distintas de JCR, si bien sólo 38 de estos grupos (18% del total de grupos) publicaron de forma exclusiva en revistas incluidas en este tipo de bases de datos internacionales, mientras los 45 grupos restantes además de publicar en este tipo de revistas lo hicieron en revistas incluidas en JCR. En este apartado destacó el grupo de “Innovación en Educación y Salud” con 22 contribuciones.

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 2010 fue de 433, lo que representa un incremento de publicaciones del 10% con respecto a la anualidad de 2009, que no obstante es inferior al experimentado en conjunto por las publicaciones incluidas en bases de datos internacionales. Un total de 106 grupos publicaron en este tipo de revistas, pero sólo 20 publicaron en este tipo de revistas y no lo hicieron además en revistas incluidas en bases de datos internacionales. Los grupos de investigación de “Psique-Ex”, “Arte, Urbanismo y Patrimonio Cultural Moderno y Contemporáneo” y “Literatura Infantil y Juvenil desde la Didáctica de las Ciencias Sociales y las Literaturas” fueron los más productivos en este apartado con 27, 19 y 18 contribuciones cada uno, respectivamente ([Tabla I](#)).

2I) PRESIDENCIAS DE SESIÓN O MESAS REDONDAS EN CONGRESOS

En 2010 los investigadores de la UEx participaron en 7 presidencias de sesiones o mesas redondas internacionales y en 12 nacionales ([Tabla I, PrMi, PrMn](#)), lo que supuso un aumento superior al 75% en los congresos internacionales. En este apartado destacaron los grupos de investigación “Estrés, Salud y Psicopatologías y Bienestar Emocional” con 3 contribuciones en Congresos Internacionales y “Patrimonio Musical y Educación” con 3 participaciones en este apartado en Congresos Nacionales.

2J) COMUNICACIONES EN CONGRESOS

2J-1) Comunicaciones en Congresos Internacionales

Los investigadores de la UEx presentaron un total de 301 comunicaciones en Congresos Internacionales, lo que representa un aumento de alrededor de un 13,6% con respecto a la anualidad del 2009 ([Tabla I, CCI](#)). Hubo además un ligero aumento en el número de grupos (99, 47% del total de grupos) que presentaron al menos 1 comunicación en congreso internacional,

frente a los 88 de la anualidad de 2009. No obstante, estos valores deben elevarse hasta niveles en los que la mayoría de nuestros grupos de investigación participen anualmente en este tipo de eventos científicos internacionales. La mayor parte de estos congresos se celebraron fuera de España, destacando por este orden Portugal, Estados Unidos, Italia y Francia ([Tabla VIII](#)), en los que los componentes de los grupos UEx participaron en más de 30 congresos. Por su orientación temática la mayor parte de las comunicaciones presentadas en congresos internacionales pertenecen al campo Científico, seguidas a distancia por las pertenecientes a los campos Biomédico, Humanístico y Social ([Fig. VIII](#)). Los grupos de investigación “Desarrollo Educativo de Extremadura”, “Arquitectura de Computadoras y Diseño Lógico” y “Investigación e Innovación Educativa” fueron los que presentaron mayor número de comunicaciones en este tipo de congresos con 11 o más contribuciones ([Tabla I](#)).

2J-2). Comunicaciones en Congresos Nacionales

Las comunicaciones de los investigadores de la UEx en este apartado fueron 599, lo que representa un descenso con respecto a la anualidad del 2009 del 15,5%. La mayoría de las contribuciones en Congresos Nacionales correspondieron a los Campos Científico, Humanístico y Social ([Figura IX](#)). Un total de 128 grupos de investigación del Catálogo UEx (60% del total) presentaron al menos una comunicación en este tipo de congresos, destacando los de “Comunicación, Dificultades de Aprendizaje y Promoción de la Lectura”, “Computación Hiperespectral” y “Toxicología” con 27, 25 y 23 contribuciones cada uno, respectivamente. ([Tabla I, CCN](#)).

2K) ESTANCIAS Y VISITAS A OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Los investigadores de la UEx realizaron en 2010 un total de 157 estancias ([Tabla I, Est](#)) y 45 visitas ([Tabla I, Vis](#)) a otras Universidades y Centros de Investigación distintos de la UEx. Esto demuestra, al igual que en la anualidad anterior, que los investigadores de los Grupos UEx siguen realizando un número importante de estancias o visitas en otras Universidades o Centros de Investigación. Este hecho puede estar favorecido por las ayudas a estancias breves del Plan de Iniciación a la Investigación de la UEx que se están desarrollando en los últimos años. 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, Francia y Estados Unidos. Los grupos de investigación que promovieron entre sus investigadores la realización de mayor número de visitas o estancias fueron “Clínica y Farmacogenética”, “Diseño, Sostenibilidad y Valor Añadido” y “Análisis Químico del Medio Ambiente” con 7 o más estancias o visitas por grupo.

2L) PRODUCCIÓN CIENTÍFICA VISIBLE

La producción científica media de los grupos de investigación UEx en 2010 fue 25,74 ([Tabla I, PV/](#), [Fig. Xa](#), [Fig. Xb](#), [Fig. Xc](#), [Fig. Xd](#), [Fig. Xe](#), [Fig. Xf](#)). Entre los Campos Humanístico y Social destacaron por su producción científica total los grupos “Arte, Urbanismo y Patrimonio Cultural Moderno y Contemporáneo”, “Literatura infantil y Juvenil desde las Ciencias Sociales y las Literaturas”, “Psique-Ex”, “Desarrollo Sostenible y Planificación Territorial” y “Grupo Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones”. En los campos Científico, Técnico y Biomédico destacaron valores más altos de producción científica los grupos “Farmacogenética y Metabolismo”, “Grupo Especializado de Materiales”, “Arquitectura de Computadoras y Diseño Lógico”, “Física Estadística” y “Física de la Atmósfera, Clima y Radiación en Extremadura”. Cuando se analiza la producción por investigador, el valor medio fue 2,96. Este valor es un 10% superior al valor medio de la anualidad de 2009. Sin embargo, la productividad visible por investigador en 63 grupos (30% del total de grupos del catálogo UEx), no superó el valor de 1. Estos últimos datos indican que si bien un número importante de grupos se están consolidando e incrementado su producción científica, aún hay un porcentaje importante de grupos en los que debe producirse una dinamización de la actividad investigadora para que aumente su producción científica.

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](#)).