



Universidad
Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

TESIS DOCTORAL

Evaluación cualitativa y cuantitativa de las propuestas de investigación: El caso del área ANEP de Ciencias Sociales en el Plan Nacional de I+D+i 2004-2007

Autora:

Susana Sánchez-Gil

Directores:

Elías Sanz Casado y José Antonio Moreiro González

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECONOMIA Y DOCUMENTACION

Getafe, Abril, 2014



TESIS DOCTORAL

La evaluación cualitativa y cuantitativa de las propuestas de investigación: El caso del área ANEP de Ciencias Sociales en el Plan Nacional de I+D+i 2004-2007.

Autora: Susana Sánchez- Gil

Directores: Elías Sanz- Casado

José Antonio Moreiro González

Firma del Tribunal Calificador:

Presidente:

Vocal:

Secretario:

Calificación:

Getafe, de de 2014



Universidad
Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

A la memoria de mis dos queridas y admiradas tías.



Agradecimientos

Al comenzar a redactar estas líneas, caigo en la cuenta de que en estos casi seis años o lo que es lo mismo, en estos 2.555 días después de defender mi proyecto de tesis, no tendré las suficientes palabras, demostraciones y abrazos para devolver todo el apoyo y cariño que he recibido.

Dos instituciones han cambiado mi vida académica y profesional: la Universidad Carlos III de Madrid y la ANEP. La primera me ha visto, además, crecer como persona.

No puedo más que comenzar por los dos cicerones de esta tesis doctoral: Elías y José Antonio. Dos científicos que me ha guiado a lo largo de este proyecto con su sabiduría y experiencia. Dos profesores que me han formado como profesional de la Información y la Documentación. Dos personas que me han apoyado, me han mostrado su cariño, me han visto madurar y se han empeñado, en mantenerme siempre, con los pies en la tierra.

A Elías, además, debo agradecerle haber confiado en mí por otorgarme la oportunidad de formar parte del Laboratorio de Estudios Métricos de Información. Allí, tuve la suerte de trabajar con un equipo de personas excepcionales de dentro y fuera del laboratorio. No puedo más que mostrar mi respeto y admiración hacia todos ellos, especialmente a Isabelita, María Luisa, Rosa, Gema, Carmen, Carlos, Tony y Marina.

Tengo que agradecer con especial estima y admiración a Pilar Azcárate, por su paciencia y su compromiso, durante mi “militancia” en la Delegación de Estudiantes, como Vicedecana en muchas de las locuras que pretendíamos llevar a cabo, por sus lecciones de Diplomática, por sus consejos como investigadora y, por su lección vital de elegancia, diplomacia y compromiso en la realización del quehacer diario. Acompañado todo, siempre de una gran honestidad y una enorme sonrisa. Un trocito de esta tesis va dedicada a ella.

Al Servicio de Investigación de la universidad por brindarme la oportunidad de desarrollarme profesionalmente. A Regina y Pilar por su paciencia conmigo. A Sonsoles y Ana por orientarme en los días de niebla. A Consuelo, Noelia, Javi, Rafa, Myrna, Carol y un largo etcétera.



A la ANEP con su anterior directora a la cabeza, Victoria Ley. Quien me proporciono la oportunidad laboral de descubrir la evaluación de la ciencia, en su estado más puro. Me permitió bucear en su sistema de información para disponer de los datos que se han materializado en estas páginas. Despertando en mi una pasión que espero no desaparezca nunca.

No puedo olvidarme de mi pequeña gran familia vasca que en los últimos meses no ha hecho más que afianzarse y afortunadamente, crecer. A todos los gluones de Euskampus. A Igor, otro cicerone.

A mis amigos por haberme apoyado siempre. Por haber respetado todas mis ausencias, a pesar de no comprender del todo, la razón de esta tesis.

A la *Kope* más chicharra. Con la que he tenido el privilegio de disfrutar de las mejores leyendas urbanas nocturnas y ahora, cada vez, más diurnas. A Laurita, Palo, Loren, Arturo, Hugo, Joan, Judi, Kinta, Villo, ... ¡sois muchos y sois muy grandes!.

A los dos suizos de mi vida por todo el amor que os debo.

A Bea, Sandra, Inés, Alicia y Rober. Muchas gracias por estar cerca a pesar, de todo.

A Cris por ser un faro en medio de una buena *txaparrada*.

A mi familia: a los Giles y a los González, a los de casta y a los arrimaos. A mis yayos. A mis padrinos. A Rodrigo. A mis tíos. A Víctor...¡No puedo nombraros a todos!.

A las banderas de mi vida, mi madre y mi hermanito. A ella, la debo ser la persona y la mujer que soy. Y él, me ha demostrado que los pequeñitos pueden enseñarte como gigantes. Si os sigo y no llevo mapa, es probable que nos perdamos...*Something happened on the way to heaven*.



Universidad
Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

Índice de contenido

CAPITULO 1: INTRODUCCION.....	7
1.1. Política científica en España.....	8
1.2. Evaluación de la Actividad Científica.....	12
1.2.1 La evaluación en Ciencias Sociales y Humanidades.....	15
1.3. Técnicas de Evaluación de la Actividad Científica.....	17
1.3.1 Técnicas cualitativas: Opiniones de expertos o peer review.....	18
1.3.2 Técnicas Cuantitativas: Indicadores Bibliométricos.....	21
1.4. Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).....	24
1.4.1. Estructura de la ANEP.....	26
1.4.2. Proceso de evaluación científico-técnica en la ANEP.....	28
1.5. Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e innovación.....	33
1.5.1 Plan Nacional de I+D+i 2004-2007.....	35
CAPITULO 2: HIPOTESIS Y OBJETIVOS.....	38
2.1. Hipótesis y justificación.....	38
2.2. Objetivos.....	39
CAPITULO 3: METODOLOGIA.....	42
3.1. Delimitación y justificación de las unidades de estudio.....	42
3.2. Fuentes de información y recogida de datos.....	45
3.3. Normalización y tratamiento de los datos.....	48
3.4. Análisis de los datos.....	53
3.4.1. Análisis estadístico.....	54
3.4.2. Análisis bibliométrico.....	59
3.4.2.1. De las propuestas de investigación.....	60
3.4.2.2 De la categoría académica y género de los IPs de las propuestas de investigación.....	61
3.4.2.3 De la actividad científica de los investigadores principales (IPs).....	62
A- Investigación científica financiada.....	62
B- Movilidad Internacional.....	63
C- Formación de investigadores.....	64
D- Producción científica.....	65
3.4.3 Análisis temático de las propuestas de investigación.....	67
CAPITULO 4: RESULTADOS.....	71
4.1. Propuestas de investigación.....	71

4.2. Temática de las propuestas de investigación.....	80
4.3. Género de los IPs de las propuestas de investigación	88
4.3.1. Categoría académica	88
4.3.2. Puntuación aritmética ANEP.....	92
4.4. Actividad científica de los investigadores principales (IPs)	92
4.4.1. Investigación científica financiada.....	93
4.4.2. Movilidad Internacional.....	100
4.4.3. Formación de investigadores.....	109
4.4.4. Producción científica.....	111
4.5. Relación entre la calificación de las propuestas de investigación y la actividad científica de los IPs.....	117
CAPITULO 5: DISCUSION.....	122
5.1 Sobre las propuestas de investigación y proyectos financiados.....	124
5.2 Sobre la temática de las propuestas de investigación	128
5.3 Sobre el género de los IPs de las propuestas de investigación: Categoría académica y puntuación aritmética ANEP	130
5.4. Sobre la actividad científica de los investigadores principales (IPs).....	133
5.4.1 Sobre la investigación científica financiada.....	134
5.4.2 Sobre la movilidad internacional	138
5.4.3 Sobre la formación de investigadores.....	141
5.4.4 Sobre la producción científica	143
5.5 Sobre la relación entre la calificación de las propuestas de investigación y la actividad científica de los IPs	148
CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	153
6.1 Sobre propuestas de investigación y proyectos aprobados	154
6.2. Sobre la temática de las propuestas de investigación	155
6.3. Sobre el género de los IPs de las propuestas de investigación: Categoría académica y puntuación aritmética ANEP	156
6.4 Sobre la actividad científica de los investigadores principales (IPs).....	157
6.4.1 Sobre la investigación científica financiada.....	157
6.4.2 Sobre la movilidad internacional	159
6.4.3 Sobre la formación de investigadores.....	160
6.4.4 Sobre la producción científica	161

6.5 Sobre la relación entre la calificación de las propuestas de investigación y la actividad científica de los IPs	162
6.6 Recomendaciones.....	163
CAPITULO 7: BIBLIOGRAFIA	165
CAPITULO 8: APENDICES.....	179
8.1. Listado de centros que presentaron propuestas de investigación	179
8.2. Listado de los descriptores empleados en el análisis temático	180
8.2.1. Descriptores de las propuestas con calificación excelente	180
8.2.2. Descriptores de las propuestas con calificación buena	182
8.2.3. Descriptores de las propuestas con calificación aceptable.....	187
8.2.4. Descriptores de las propuestas con calificación cuestionable	192

Índice de tablas

Tabla 1.1: Áreas ANEP (Fuente: ANEP).....	27
Tabla 1.2: Áreas prioritarias del Plan Nacional 2004-2007.	35
Tabla 3.1: N ^o de propuestas de investigación según calificación y subárea ANEP. (Fuente: Elaboración propia).....	47
Tabla 3.2: N ^o de IPs por género y según calificación y subárea ANEP. (Fuente: Elaboración propia).	48
Tabla 3.3: Baremo de calificación ANEP según puntuación aritmética ANEP.....	50
Tabla 3.4: Categorías Académicas de los IPs. (Fuente: Elaboración propia).	51
Tabla 3.5: Categorías temáticas en el tesoro Eurovoc.	68
Tabla 4.1: Excelente: N ^o propuestas de investigación solicitadas y proyectos financiados por centro y subárea ANEP.	73
Tabla 4.2: Buena: N ^o propuestas de investigación solicitadas y proyectos financiados por centro y subárea ANEP.	74
Tabla 4.3: Aceptable: N ^o propuestas de investigación solicitadas y proyectos financiados por centro y subárea ANEP.	76
Tabla 4.4: Cuestionable: N ^o propuestas de investigación solicitadas y proyectos financiados por centro y subárea ANEP.	77
Tabla 4.5: Tasa de Éxito según calificación ANEP y por subárea.....	79
Tabla 4.6: Excelente: Centroides de las clases.	80
Tabla 4.7: Buena: Centroides de las clases.....	82
Tabla 4.8: Aceptable: Centroides de las clases.....	84
Tabla 4.9: Cuestionable: Centroides de las clases.....	86
Tabla 4.10: Investigadores principales solicitantes por categoría académica y género, según subárea. (página siguiente)	89
Tabla 4.11: Investigadores principales con proyectos aprobados por categoría académica y género, según subárea.	91
Tabla 4.12: N ^o de IPs con currículum por género y según calificación y subárea ANEP.	93
Tabla 4.13: Proyectos públicos competitivos.....	94
Tabla 4.14: Proyectos públicos competitivos por género del IP y subárea ANEP....	96

Tabla 4.15: Proyectos con empresas.	97
Tabla 4.16: Proyectos con empresas por género del IP y subárea ANEP.	99
Tabla 4.17: Nº estancias, media estancias por IP y media duración por IP (meses) por calificación ANEP.	100
Tabla 4.18: Nº estancias, promedio estancias por IP y promedio duración por IP (meses) por género IP y subárea ANEP.	103
Tabla 4.19: Nº de estancias, distribución y media de estancias por IP por modalidad de participación y según calificación y subárea ANEP. (página siguiente). ...	104
Tabla 4.20: Numero de tesis doctorales y tesis por IP según calificación ANEP. ...	109
Tabla 4.21: Número de tesis doctorales y tesis por IP por genero IP y subárea ANEP.....	111
Tabla 4.22: Número de documentos por IP agrupados por calificación y subárea ANEP y según el género del IP.	113
Tabla 4.23: Producción científica por tipo de documento según calificación y subárea ANEP.....	114
Tabla 4.24: Distribución de la producción científica por tipo de documento agrupada por género y según calificación y subárea ANEP.....	115
Tabla 4.25: Distribución del idioma de publicación por calificación y subárea ANEP (en valores porcentuales).	117
Tabla 4.26: P-valores para Pruebas de Mann-Whitney entre pares de variables.	121

Índice de figuras

Figura 1.a. Procedimiento de solicitud y evaluación de proyectos (Fuente: ANEP).	29
Figura 3.a: Estructura de la base de datos diseñada.	53
Figura 4.a: Distribución de las propuestas según calificación ANEP y por el número total de las solicitadas por Subárea.	72
Figura 4.b: Tasa de éxito total según la calificación ANEP.	80
Figura 4.c: Excelente: Dendrograma temática propuestas de investigación.	82
Figura 4.d: Buena: Dendrograma temática propuestas de investigación.	84
Figura 4.e: Aceptable: Dendrograma temática propuestas de investigación.	86
Figura 4.f: Cuestionable: Dendrograma temática propuestas de investigación.	88
Figura 4.g: Media de la puntuación aritmética agrupada por baremo de calificación y según género del IP.	92
Figura 4.h: Nº de proyectos públicos competitivos por IP según la calificación ANEP.	94
Figura 4.i: : Nº de proyectos con empresas por IP según la calificación ANEP.	97
Figura 4.j: Promedio de estancias por IP según la calificación ANEP.	100
Figura 4.k: Excelente: Distribución total de la movilidad internacional por regiones del mundo y subárea ANEP.	106
Figura 4.l: Buena: Distribución total de la movilidad internacional por regiones del mundo y subárea ANEP.	107
Figura 4.m: Aceptable: Distribución total de la movilidad internacional por regiones del mundo y subárea ANEP.	108
Figura 4.n: Cuestionable: Distribución total de la movilidad internacional por regiones del mundo y subárea ANEP.	109
Figura 4.ñ: Nº de tesis doctorales dirigidas por IP según la calificación ANEP.	110
Figura 4.o: Nº medio de documentos por IP según la calificación ANEP.	112
Figura 4.p : Análisis de Correspondencias. Tipo de documento por Subárea y calificación ANEP (*).	116
Figura 4.q: Volumen de actividad científica por IP según la calificación de las propuestas de investigación.	119

CAPITULO 1: INTRODUCCION

A medida que la ciencia ha ido creciendo y evolucionando su influencia en la sociedad es mayor, actualmente no pueden entenderse la mayoría actividades humanas sin considerar que los resultados de la investigación científica son inherentes al desarrollo de dichas actividades. La ciencia es fruto de la actividad humana, genera productos que provocan un cambio social y cultural en la sociedad en la que se desarrolla. Además, la ciencia no puede entenderse al margen de los propios sujetos que la realizan y de la sociedad en que se genera y se financia (*Sanz-Casado 2000*).

La investigación científica origina la aparición de una serie de productos derivados de su propia actividad que son susceptibles de estudio, desde perspectivas cualitativas y cuantitativas. Estos productos están ligados tanto a resultados tangibles de la investigación, las publicaciones y las patentes, como aquellos menos directos. Éstos son indispensables en la adquisición de experiencia investigadora, entendida ésta como la adquisición de conocimiento previo para abordar problemas surgidos de dicho conocimiento, mediante el método científico. En este caso hay que referirse, por ejemplo, a los proyectos de investigación, proyectos docentes, estancias en centros de investigación o actividades de difusión.

La evaluación de la actividad científica es objeto de interés desde diferentes prismas como la financiación de la investigación, la promoción de los investigadores, la recompensa de la actividad de investigación, la formulación de políticas de investigación y la toma de decisiones, relacionadas con tales políticas como la planificación estratégica de la actividad universitaria, promoción del profesorado y concesión de becas (*Salgado, Paéz 2007*). Las metodologías empleadas en el desarrollo de procesos de evaluación pueden ser cualitativas y/o cuantitativas. Las primeras se refieren a la revisión por pares (*peer review*), paneles de expertos, etc., y las segundas a los indicadores bibliométricos. La investigación que aquí se presenta tiene como objeto el estudio cuantitativo de la actividad científica relativa a los investigadores principales (IPs) en el contexto de la evaluación cualitativa de las propuestas lideradas por dichos IPs, en la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) y en su área de Ciencias Sociales.

A continuación se revisa la trayectoria de la política científica en España, las consideraciones teóricas de la evaluación científica, las técnicas ampliamente aplicadas, las herramientas de financiación para el desarrollo de dichas políticas y las instituciones encargadas de realizar la evaluación y seguimiento de dichas herramientas. Todo ello, haciendo hincapié en su aplicación en disciplinas de Ciencias Sociales y Humanidades (CSH), en el papel que juega la ANEP en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología (SECYT), así como en la obtención de recursos financieros mediante la participación en propuestas de investigación del Plan Nacional de I+D+i 2004-2007.

1.1. Política científica en España

Puede afirmarse que la creación en 1907 de la Junta de Ampliación de Estudios (JAE) fue un hecho clave en la política científica española, ya que fue la primera institución que impulsó el desarrollo de la ciencia y cultura científica en este país, por medio de la promoción de la investigación científica, la renovación pedagógica y el establecimiento de un programa de intercambio de investigadores en el extranjero para tratar de abrir nuestra ciencia al exterior (Sánchez-Ron 1989). La política científica llevada a cabo por la JAE se articuló en entorno al desarrollo de la ciencia base, la creación de las infraestructuras necesarias para la generación de conocimiento y la organización de instrumentos para coordinación de la educación científica (Muñoz, 2001). Su disolución en plena Guerra Civil y el posterior aislamiento derivado de cuarenta años de dictadura franquista, supuso la desaparición de este tipo de iniciativas, hasta prácticamente la década de los ochenta.

La desaparición de la JAE trató de paliarse con la creación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) durante el primer año de dictadura. La intención era poner a disposición de los investigadores una organización que asumiera el rol desarrollado por la JAE, encargándose del diseño y promoción de la política científica (Santesmases, Muñoz 1993). Su creación no impidió el exilio de investigadores a otros países debido tanto a la represión ideológica del régimen franquista, como a la ausencia de un presupuesto estable para la consecución de las misiones asignadas a este centro de investigación.

Esta represión se manifestaba con la sumisión de la propia ciencia a la política, ya que se primaba el mérito político frente al científico en la promoción académica y científica, lo que aseguraba el control ideológico en la actividad docente y científica (Claret-Miranda 2006). A finales de la década de los cincuenta, en un intento de renovación de la política científica que sacase a la ciencia del papel marginal en el que se había sumido, se creó la Comisión Asesora de la Investigación Científica y Técnica (CAICYT) (González-Alcaide et al. 2012). Dicha comisión tenía como misión asesorar en la programación y desarrollo de planes de investigación científica y técnica, en cierto modo asumía parte de las responsabilidades hasta ese momento tenía el CSIC (Romero-Pablos, Santesmases 2008).

La CAICYT fue la primera institución, después de la Guerra Civil, que puso en práctica iniciativas para el desarrollo de una política científica en España como la financiación de proyectos de investigación y de equipamiento científico en el ámbito universitario (Muñoz 2001). A pesar de estos esfuerzos, sus resultados fueron limitados y con un reducido impacto internacional. Hasta los años setenta no se planteó la necesidad de reestructurar el sistema de ciencia y tecnología. Dicha reestructuración no se materializó hasta la implantación de un sistema democrático en España.

La década de los ochenta se caracteriza por haber sido un período de transformación en España, no sólo en su estructura económica y social, sino también como consecuencia de una apertura política y la plena integración en la Unión Europea. En esta década se produjo el surgimiento de la ciencia en España como una institución social y autónoma posibilitada por la libertad de cátedra y de investigación, tal y como recoge la Constitución de 1978, que supuso la transición de un sistema jerárquico y de control ideológico a la libertad de investigación y la competencia entre los investigadores (Olazarán et al. 2004). Se trataba de diseñar e implantar un sistema de I+D extenso y estable que homologase la ciencia española con la de los países del entorno y para ello, fue necesario considerar la política científica como una “prioridad política nacional” (Fernández-Esquinas et al. 2011).

En este sentido, se produjo un impulso gubernamental para la modernización del país y especialmente, del SECYT. Dicho impulso comenzó con la promulgación de la Ley de Universidades de 1983 o Ley 11/1983 (BOE 1983) que supuso un hito para la modernización del sistema público universitario (León 2006). Además, el año 1986 supuso la materialización de dos hechos fundamentales: La creación de la Ley de Fomento y Coordinación General de Investigación Científica y Técnica o Ley de Ciencia (BOE 1986), y la entrada en vigor del Acta Única Europea, coincidiendo con la incorporación de España y Portugal, que establecía la necesidad de estructurar la política científica en la Unión Europea.

Hay que recordar que con anterioridad al año 1986 el SECYT apenas disponía de un marco legal estable, con un indicador de gasto en investigación y desarrollo tecnológico en relación al PIB propio de países en desarrollo. En concreto, en el año 1981 la inversión española en I+D suponía un 0,43% del PIB (Marcellán 2006).

La aprobación en 1986 de la Ley de Ciencia supuso el establecimiento de un marco para regular la política científica y tecnológica en España, que trajo consigo el Plan Nacional de I+D, la creación de la ANEP, y la Comisión Evaluadora de la Actividad Científica (CNEAI). Dicha Ley, establecía tres elementos fundamentales para dotar al SECYT de una adecuada vertebración interna (León 2006):

- Creación de los planes nacionales de I+D como mecanismo básico de ordenación de las actuaciones de la Administración General del Estado, con la obligación de acometer un proceso repetitivo y plurianual de planificación de las actividades de I+D.
- Establecimiento de un órgano básico de decisión como la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT).
- Redefinición del concepto de Organismo Público de Investigación (OPI) buscando una mayor autonomía en su funcionamiento.

Al margen de estos elementos, también hay que mencionar que esta ley consolida la existencia de un fondo nacional para la financiación de actividades de investigación en el sector público creado en 1964 (Fernandez-Esquinas et al. 2011). Según el trabajo de García-Echániz (2003) este fondo fue ligado al Programa Especial de Investigación y Desarrollo creado en año 1981, que a mediados de los ochenta se transformaría en el Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e innovación. Este plan se ha convertido en el aspecto estructural del sistema de I+D en España. Actualmente, la financiación de las actividades de I+D están incluidas dentro del Ministerio de Economía y Competitividad.

En el SECYT, actualmente, coexisten diversas instituciones para lograr un mayor rendimiento y adecuación de los fondos a dicho sistema. Su existencia se debe a que, como el Estado ha delegado en la comunidad científica la producción de conocimiento, éste debe establecer sistemas de control para garantizar el cumplimiento de los objetivos y dar cuenta de ello a la sociedad (Olazaran et al. 2004). Dichas instituciones tienen un papel primordial en materia de evaluación de la actividad investigadora en España actuando cada una en función del aspecto a analizar (Costas-Comesaña 2008). Dichas instituciones son:

- **Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)**. Se creó en el año 2001 para impulsar la ciencia, la tecnología e innovación, promoviendo su integración y acercamiento a la Sociedad (FECYT 2014).
- **Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT)**¹ es el órgano básico de decisión, encargado de la planificación, elaboración, coordinación, evaluación y seguimiento de los Planes Nacionales de I+D+i.
- **Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)**. Tiene como objeto potenciar la mejora de la actividad docente, investigadora y de gestión, contribuir a la medición del rendimiento de la Educación Superior conforme a procedimientos, objetivos y procesos transparentes, proporcionando a las Administraciones Públicas información adecuada para la toma de decisiones, e informar a la sociedad sobre el cumplimiento de los objetivos en las actividades de las universidades. Se creó en el año 2002 a partir de aprobación de la Ley Orgánica de Universidades (LOU) (BOE 2001).
- **Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP)**. Tiene como misión establecer un mecanismo de evaluación científica realizada con el máximo rigor e independencia, que ayude a la toma de decisiones relacionadas con la financiación de proyectos de investigación y otras ayudas de I+D+i (MINECO 2014).

¹ Suprimida por el Real Decreto 332/2009, de 13 de marzo.

- **Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI)**. Tiene como misión evaluar la actividad científica de los investigadores, estableciendo retribuciones por cada seis años (sexenios) de actividad científica (MECD 2014).

El desarrollo de esta convergencia tenía como objetivos “garantizar un funcionamiento eficiente del Sistema de Ciencia y Tecnología” (Sanz-Menéndez et al. 1993), superar el tradicional aislamiento de la ciencia española y facilitar la incorporación de sectores privados en la investigación científica y técnica (Magro 2008). Se puede afirmar que ésta es la primera política científica merecedora de este nombre que surgió en España (Sanz-Menéndez 1997, Fernandez-Esquinas et al. 2011). El resultado de este impulso, en una coyuntura socioeconómica y política favorable, aún con deficiencias y muchas incertidumbres de futuro, se puede denominar de notable (Martínez 1995).

La principal carencia es la ausencia de una profunda reflexión sobre la inmersión del SECYT en la “rápida solución de grandes temas pero con herramientas débiles” (ANEP 2007c). A pesar del efecto positivo de las iniciativas de modernización de la estructura de I+D+i, desde la década de los ochenta el Estado no fue capaz de aprovechar el momento, para muchos idóneo, que se ha tenido a lo largo de la primera década del siglo XXI para desarrollar un diagnóstico del SECYT y adecuarlo a los nuevos retos científicos y tecnológicos, así como a la competitividad de las plantillas investigadoras a nivel internacional y mejorando el nivel de coordinación entre los diferentes agentes involucrados. Se trataba de posicionar a la I+D+i como una política transversal, que disponga de todas las herramientas necesarias para desarrollar, realmente, una política científica de Estado (ANEP 2007c).

Con posterioridad a estas reflexiones, se ha desarrollado el nuevo marco legislativo mediante la aprobación de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación de 2011 (BOE 2011). El objeto de esta norma, que nace con la vocación de consolidar definitivamente el SECYT, es el fomento de la investigación, el desarrollo experimental y la innovación como elementos sobre los que ha de asentarse el en desarrollo económico y el bienestar social. Sus principales retos pueden resumirse en:

- Incrementar la inversión total de I+D sobre el PIB.
- Contribuir a un desarrollo económico sostenible y basado en el conocimiento.
- Fomentar la internacionalización de la investigación científica y tecnológica.
- Promover una presencia equilibrada de mujeres y hombres en el SECYT.
- Incrementar la cooperación entre el sistema público de ciencia y tecnología y el tejido productivo.
- Mejorar la flexibilidad del modelo de gestión de la ciencia.
- Potenciar la colaboración público-privada.

- Impulsar la cultura científica, tecnológica e innovadora en la sociedad.

Se espera que este desarrollo normativo consolide definitivamente las acciones de convergencia realizadas en los últimos treinta años en el SECYT, otorgando nuevos apoyos, mejorando los instrumentos de los que disponen los agentes involucrados en actividades de I+D+i y propiciando un ambiente adecuado para dar respuesta a los nuevos desafíos científicos y tecnológicos. Todas estas expectativas están sujetas a la íntegra aplicación de esta legislación y a la inversión de los recursos económicos, humanos y materiales adecuados y necesarios, para conseguir que la ciencia en España actúe como elemento catalizador de un cambio en el modelo económico. Este modelo debe basarse en el conocimiento, la investigación y la innovación, para garantizar un crecimiento económico más equilibrado, diversificado y sostenible.

1.2. Evaluación de la Actividad Científica

A lo largo del siglo XX, la ciencia se ha constituido como un elemento dinamizador debido a su capacidad para transformar, modificar y liderar la realidad (*Sanz-Casado 2000*). Para *Maltrás-Barba (2003)*, la ciencia es el fenómeno cultural y social más relevante de los últimos cuatro siglos. Este fenómeno ha sufrido una evolución gradual y posee una serie de características que la diferencian de la de otras épocas.

La primera diferencia es el volumen de recursos humanos y financieros, el número de instituciones científicas en las que desarrollan su trabajo los investigadores o la información que generan. La segunda diferencia es el método de trabajo, puesto que la ciencia actual es multidisciplinar y se produce en colaboración. La ciencia sirve a la sociedad y ésta espera beneficiarse de sus logros traducidos en progreso (*García-Zorita 2000*). Determinar cómo estos logros causan efectos directos en la sociedad y en la economía no es tarea sencilla, ya que el impacto económico de la ciencia no sólo depende de su propio avance, sino también de los actores sociales del contexto en el que se enmarca y en los “clientes potenciales” de los nuevos conocimientos y aplicaciones, que derivan de la actividad científica (*Sirilli, Tuzi 2009*).

La proliferación de mecanismos de financiación a nivel nacional e internacional, es la tercera de las diferencias de la ciencia actual y se produce como causa directa en la relación entre la ciencia, la sociedad y todos los agentes implicados en el sistema (*Besselaar, Sandström 2013*). La última diferencia es el incremento constante de todo tipo de información científica que se produce en la actualidad y en cualquier tipo de soporte.

La base de la ciencia es la investigación, entendida ésta como la “búsqueda sistemática, objetiva y controlada, para observar y conocer con exactitud un conjunto de fenómenos” (*Boldrini 1972*).

Aunque resulta difícil separar ciencia de la investigación, ya que como señala *Sierra-Bravo (1994)*, “la ciencia, en cuanto a cuerpo de conocimientos teóricos, no es otra cosa que el resultado de la actividad científica realizada de acuerdo con el método científico”. En cambio, *Bunge (1989)* establece la diferenciación entre la ciencia como una actividad de investigación y la ciencia como resultado de dicha actividad que facilita la creación de conocimiento científico. En este sentido, se ha considerado la investigación como una actividad cuya naturaleza y resultados pueden ser analizados según cinco dimensiones (*Callon et al. 1995*):

- **Dimensión académica:** “la investigación contribuye a la producción de conocimientos cuya calidad y cuyo interés son evaluados por la comunidad científica, por ello sus conocimientos están certificados.”
- **Dimensión económica:** “la investigación puede participar en un proceso de evaluación económica que desemboca en la producción de innovaciones.”
- **Dimensión pública:** “la investigación puede movilizarse para contribuir a acciones de interés general. (...) La investigación es colocada bajo la tutela de agencias u organismos públicos. El mecanismo de regulación no es ni el aumento de los conocimientos ni la creación de ventajas competitivas, sino algo más cualitativo (el poder, el prestigio, el bienestar social) que se obtiene de la valoración política y del debate que da lugar.”
- **Dimensión formativa:** “los conocimientos y las técnicas elaboradas por los investigadores se transforman en competencias transmitidas a los seres humanos que se aplican posteriormente en diferentes sectores de actividad: industria, servicios públicos, enseñanza o investigación.”
- **Dimensión difusora:** “la investigación no puede desarrollarse en una sociedad hostil a la ciencia y al progreso técnico. En todas las épocas los investigadores e ingenieros se han esforzado por presentar sus actividades de manera que interesen al público.”

El aumento de la actividad de investigación en la ciencia y el incremento exponencial del conocimiento científico ha provocado una mayor inversión de recursos, y por ello, surge en la sociedad la necesidad de tomar decisiones en cuanto a las asignaciones de estos recursos. La necesidad de evaluar el rendimiento de las actividades científicas y su impacto es crucial para poder tomar decisiones adecuadas para asignar los recursos apropiados en las diferentes disciplinas, programas científicos o instituciones (*García-Zorita 2000*).

La importancia de la evaluación científica está vinculada con varios factores, como son el interés que tienen los descubrimientos científicos en la capacidad productiva de los países, a la mejora de la calidad de vida de su población, así como a la gran cantidad de recursos económicos y humanos

destinados a la implantación, mantenimiento y desarrollo de dichas actividades. Por todo ello, evaluar y conocer el estado de la investigación en las distintas áreas científicas es una tarea imprescindible para lograr no solo una mayor eficacia en el sistema científico, sino también una mayor eficiencia en el mismo (*Sanz-Casado et al. 2007*).

La evaluación de la actividad científica forma parte de la cultura inherente de la ciencia y es que todo conocimiento científico debe ser sometido a un proceso de evaluación. Se entiende en esta cultura que todo es susceptible de ser evaluado: las personas, los resultados, los proyectos o las instituciones, entre otros (*Delgado-López 2011*).

Según *Iribarren-Maestro (2006)*, la evaluación de las actividades de I+D tiende a ser una práctica habitual que contribuye en la reducción del riesgo inherente a toda actividad de este tipo. Por otro lado, permite identificar las deficiencias y capacidades de la comunidad investigadora de un país o región. Su uso de modo sistemático en la asignación de recursos, incide directamente en la calidad de la investigación, ya que, progresivamente se identifican los grupos más competitivos y se eliminan incertidumbres sobre la obtención de resultados.

Se han establecido tres procesos temporales en la evaluación científica (*Bellavista et al. 1997*):

- **Evaluación ex –ante (appraisal):** Permite conocer el potencial económico, social, científico y tecnológico de áreas de conocimiento, programas de investigación, propuestas de investigación, proyectos, etc. Este proceso requiere un análisis de los resultados anteriormente producidos por el grupo de investigación a evaluar.
- **Evaluación ex–post (evaluation):** Se desarrolla en procesos de investigación finalizados y permite aproximarse a los resultados científicos y tecnológicos, pero también sociales y económicos.
- **Evaluación del proceso (monitoring):** Permite conocer datos sobre el desarrollo o implementación de un programa, para, en función de los resultados, realizar cambios o tomar medidas correctoras.

Estos tipos de evaluación pueden aplicarse a diferentes niveles de agregación según el tamaño de la población a estudiar. Así, puede ser nivel micro cuando se refiere a datos de referidos a un proyecto o grupo de investigación; nivel meso al estudio de un disciplina, y nivel macro se refiere a un área de conocimiento o de un país (*Vinkler 1988*).

Las técnicas empleadas para la evaluación de la actividad científica pueden ser muy diferentes, como: Indicadores sociales, indicadores económicos, indicadores bibliométricos, y revisión por pares. Los dos últimos forman parte de las técnicas de evaluación más extendidas y se detallarán

más adelante. A continuación, se describen las principales consideraciones para la evaluación de la actividad científica en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades (CSH).

1.2.1 La evaluación en Ciencias Sociales y Humanidades

La evaluación de la investigación es un proceso valioso y necesario en cualquier temática científica, uno de los fines que persigue es revelar la calidad de la investigación científica. En este medio hay que considerar las diferencias entre temáticas, y es que la naturaleza del conocimiento científico es muy diversa según los campos científicos, disciplinas e incluso, especialidades (*Delgado-López 2011*). Vinculadas todas con la forma de los *outputs*, el contenido de las investigaciones o las propias expectativas de los investigadores. Es fundamental desarrollar criterios de evaluación científica ajustados a la naturaleza de los resultados y las características de cada disciplina, ya que los resultados, especialmente del análisis bibliométrico, en este proceso pueden verse afectados por la metodología aplicada (*Huang, Chang 2008*).

En un principio, las CSH pueden ser evaluadas mediante el empleo de indicadores de actividad científica, puesto que sus investigadores generan conocimiento sensible de ser analizado cuantitativamente. Aun así, hay que tener en cuenta que los investigadores de CSH tienen unos hábitos de comunicación científica que condicionan su evaluación mediante esta herramienta (*Sanz Casado et al. 2007*).

Las condiciones que afectan a la evaluación de las CSH, mediante la aplicación de los indicadores tradicionales como la producción científica, visibilidad e impacto de la investigación en bases de datos internacionales, están enlazadas con las características propias de estas áreas. Las CSH se basan en el estudio de comportamiento humano y sus actividades desde un punto de vista intuitivo, mientras que las Ciencias Puras y Exactas lo hacen en el razonamiento lógico y empírico (*Huang, Chang 2008*). La transferencia de conocimiento en CSH se determina según su impacto en políticas públicas y en la actividad profesional (*Meagher et al. 2008*).

Autores como *Rovira (2007)* o *Rey-Rocha et al. (2007)* han destacado varias características singulares de las ciencias sociales, como son: La heterogeneidad de las disciplinas que las componen; la difusión de sus resultados en publicaciones periódicas, preferentemente de carácter local, en monografías, obras colectivas, reseñas o recensiones; ausencia de una cultura de colaboración y trabajo en equipo; la movilidad es por períodos más cortos de tiempo, y la formación de investigadores en la carrera investigadora sigue el patrón "maestro-discípulo". Autores como *Archambault et al. (2006)* establecen que los índices *SCI* y *A&HCI* en la *Web of Science* no deben ser considerados como única fuente para la identificación de *outputs* en CSH.

Las actividades de I+D generan una variada tipología de documentación susceptible de ser analizada, como por ejemplo, libros, capítulos de libros, artículos de revista, contribuciones a

congresos, patentes, tesis doctorales o solicitudes a convocatorias de I+D (*Arguimbau-Vivó et al. 2013*). Cada una de ellas tiene mayor o menor presencia en función del área temática en el que se desarrolle, por ello, es fundamental la implementación de procesos de evaluación de la actividad científica considerando los patrones de actividad científica de este colectivo para poder realizar una evaluación eficaz y eficiente. El principal objetivo en futuros estudios bibliométricos será reflejar como los investigadores de este campo estructuran su actividad científica y generan resultados (*Moed 2005*).

El modelo de Programa Integral de la Evaluación de la Actividad Científica en CSH desarrollado por *Barrenechea et al. (2008, 2012)* parte de la necesidad de conocer cómo se estructura la actividad científica de los investigadores de CSH. Estos autores proponen una evaluación integral de la actividad científica de este colectivo desde seis dimensiones diferentes, que se señalan a continuación:

- **Perfil:** Incluye indicadores vinculados al grado académico, categoría docente, participación en comités de evaluación y en revistas. El indicador más relevante de esta dimensión es la denominado *intensidad investigadora* que expresa la relación entre el número de años dedicados a la investigación y el año de inicio de la actividad investigadora.
- **Formación de Recursos Humanos:** Incluye indicadores relativos a la dirección y/o codirección de tesis doctorales y a la formación de personal investigador.
- **Movilidad Académica:** Estancias en centros de investigación extranjeros e invitaciones para impartir cursos de postgrado.
- **Proyectos de Investigación:** Participación en proyectos, financiación captada, duración de proyecto, tamaño del equipo investigador, participación con otras universidades y/o centros de investigación, etc.
- **Productos:** Producción de artículos, libros, informes y documentos de trabajo.
- **Difusión de Resultados:** Participación en ponencias, comunicaciones, congresos y conferencias.

Para completar este modelo integral de evaluación, calcularon el denominado Índice Directo de Actividad Científica (IDAC) que ofrece la posibilidad tanto de analizar perfiles investigadores como de identificar patrones de actividad científica según el rendimiento de los indicadores que componen las dimensiones descritas.

Con anterioridad, *Kyvic (2003)* determinó la evolución de los patrones de publicación de investigadores tanto de Ciencias Puras y Exactas como de CSH en cuatro universidades de Noruega. Este trabajo fue desarrollado en tres períodos diferentes, en concreto los años analizados fueron 1982, 1992 y 2001. La información se obtuvo mediante el envío de un cuestionario donde los investigadores debían aportar su producción científica relativa al trienio anterior al año de

consulta. Los principales resultados referidos a CSH están relacionados con el aumento de la colaboración científica en los documentos, el incremento en la publicación de artículos científicos y una mayor tendencia a publicar en inglés. Su uso está vinculado al ámbito de la investigación debido a la relación directa entre las investigaciones de CSH con la sociedad en la que se realizan. Se puede afirmar que estas áreas poseen mayor afinidad con la *res pública*.

Las principales limitaciones observadas en los dos trabajos descritos, están relacionadas con la fuente de datos y es que el éxito en empleo de cuestionarios y/o formularios para determinar patrones de actividad científica está vinculado al propio éxito en la tasa de respuesta. Hay que destacar el potencial en el uso del currículum en estas dos metodologías, porque permite establecer perfiles de actividad científica del conjunto de los investigadores de un país, institución, departamento o área de conocimiento. La identificación de estos patrones de investigación contribuye a la mejora de los procesos de evaluación definiendo criterios de valoración, ajustados a la realidad investigadora en cada una de las áreas de conocimiento o disciplinas científicas.

Existe una gran necesidad de conocer y evaluar la actividad científica de los investigadores de CSH. Por tanto, es conveniente definir los aspectos que los diferencian de los investigadores de otras áreas del conocimiento y desarrollar indicadores apropiados que determinen con precisión la eficiencia de los recursos invertidos en el desarrollo de su actividad (*Sanz Casado et al. 2007*). El objetivo es que la actividad científica de estas áreas se evalúe e interprete dentro del contexto social en el que se enmarca (*Spinak 1998*). Autores como *Rovira (2007)* defienden la necesidad de desarrollar patrones empíricos en base a resultados de proyectos de investigación ya finalizados, para usarlos como modelo de buenas prácticas en las diferentes disciplinas que componen las CSH. *Gorbea-Portal (2007)* por su parte subraya el interés en la empleo del currículum como fuente de información para la obtención de indicadores relativos a la producción científica en estas áreas y, especialmente, a aquella que existe al margen de las principales bases de datos internacionales.

1.3. Técnicas de Evaluación de la Actividad Científica

La actividad científica es la resultante del desarrollo de una investigación que necesita ser evaluada para determinar, si se han cumplido los objetivos marcados e identificar los factores que contribuyen al éxito. La evaluación está conectada con el establecimiento de políticas científicas, desarrollo de programas o creación de infraestructuras e instituciones (*Suárez-Balseiro 2004*).

En la evaluación de la actividad científica se utilizan una serie de metodologías, en función de los aspectos a conocer. Si lo que se persiguen son aspectos cualitativos de la investigación, el método a seguir son las opiniones de expertos o *peer review* y para los aspectos cuantitativos se emplean los indicadores bibliométricos. No obstante *Van Raan (1996)*, *Rinia et al. (1998)* y *Sanz-Casado (2000)* recomiendan la utilización de ambas técnicas para la evaluación de la actividad científica. Estos

autores, consideran que es necesario que los procesos de evaluación por pares se complementen con información cuantitativa, para poder contrastar y completar la información cualitativa que deriva de las opiniones de expertos o *peer review*.

En este sentido, los indicadores bibliométricos permiten obtener una visión general de la investigación científica y pueden ser un complemento adecuado para los expertos, puesto que proporcionan información precisa y objetiva. Las valoraciones cualitativas no pueden aportar suficiente información acerca de la productividad o el impacto de la actividad científica. A este proceso se le ha denominado *Informed peer review* (Nederhof, Van Raan, 1987). A pesar de todo, no es siempre sencillo sincronizar estos métodos de evaluación de una forma eficiente (Južnič et al. 2010), aunque sí se ha confirmado la existencia de una correlación significativa entre las opiniones de expertos y el uso de indicadores (Van Raan 1996).

A continuación, se describen las principales características, ventajas y limitaciones del *peer review* y los indicadores bibliométricos, ambas como técnicas consolidadas en la evaluación de cualquier actividad científica.

1.3.1 Técnicas cualitativas: Opiniones de expertos o peer review

Según Zuckerman y Merton (1971) en 1665 la *Royal Society* instauró, por primera vez, un sistema por el cual la presentación de trabajos para su publicación en *Philosophical Transactions* debía realizarse con el informe favorable de un miembro de la *Royal Society*. Se entiende esta práctica como el antecedente directo de la revisión por pares, que se ha constituido como práctica habitual en la atribución de fondos para la investigación (Sanz-Menéndez 2004), la evaluación de la actividad científica de los investigadores (Sonnert 1995) o la aceptación de artículos científicos en publicaciones periódicas. Además, se ha convertido en un tema habitual de debate para los científicos de cualquier ámbito.

El *peer review* consiste en que uno o varios expertos de un área determinada expresen una valoración en base a la calidad científica de una propuesta de investigación, currículo de un investigador, grupo de investigación, institución científica o un trabajo que pretenda ser publicado (Iribarren-Maestro 2006). Esta técnica trata, en cierta medida, de mostrar las fortalezas y debilidades científicas del objeto a evaluar. Además, se fundamenta en el cumplimiento de unos criterios planteados *a priori* como pueden ser la producción bibliográfica, la capacidad docente, premios de investigación, méritos científicos reconocidos, proyectos de investigación, etc. (Lascurain 2006)

Para Strömholm (1999), en el mundo académico y científico las palabras *peer* y *colleague* son prácticamente sinónimas en el contexto que nos ocupa, y es que ambas expresan la idea de un conjunto de personas iguales en conocimiento, independencia y estatus, y que además son capaces

que valorar y juzgar el rendimiento del otro. En este sentido, este autor define el *peer review* como un proceso examinador y de valoración de la calidad académica y/o científica, que es desempeñado por pares o colegas.

Los pares son investigadores reconocidos en su área de conocimiento, capaces de establecer instrucciones sobre los trabajos que desarrollan otros investigadores. Aunque no siempre los investigadores con mayor capacidad para emitir juicios son los de mayor trayectoria investigadora (Fletcher, Fletcher 2003). Algunos autores afirman que los juicios del *peer review* se basan en la premisa de “*right thing to do*” en la evaluación cualitativa puede tenderse a valorar de la manera más favorable, “la investigación conocida” frente aquello más novedoso (Broome 2006). Lo primero genera mayor seguridad y se reducen los riesgos inherentes de la propia actividad científica.

La calidad científica de la investigación es difícil de evaluar, puesto que en la mayoría de los casos depende de criterios subjetivos (Sanz-Casado 2000) y puede referirse a múltiples aspectos como los señalados por Martin (1996): Ausencia de errores obvios en las investigaciones, propiedad de las publicaciones científicas, contenidos juzgados por otros y que cumplan una serie de objetivos sociales y políticos, o que cumplan con los intereses de la investigación, etc. En este sentido, se han determinado diferentes aspectos para identificar la calidad científica (Moed et al. 1985) como un conjunto de:

- **Calidad cognitiva:** Se valora sobre las bases de las consideraciones científicas y está relacionada con la importancia del contenido de las ideas científicas.
- **Calidad metodológica:** Relacionada con la precisión de la técnicas y métodos utilizados y se valora mediante el apoyo en los criterios de cada disciplina.
- **Calidad estética:** Su valoración es subjetiva porque se basa en la relación entre la simplicidad de la formulación de la idea a investigar y su valor explicativo.

Según Maltrás-Barba (2003), se pueden establecer tres palabras que definen el carácter de esta revisión por pares: *paridad*, *pluralidad* y *anonimato*. La *paridad* supone que la revisión debe ser realizada por colegas del investigador a evaluar. En cuanto a la *pluralidad* se hace referencia a un aspecto que caracteriza al proceso de evaluación, siendo necesario el dictamen de varios expertos para alcanzar un acuerdo, entre juicios independientes relacionados con una propuesta de investigación, currículo, grupo de investigadores o trabajo, que disminuya la posibilidad de error y garantice la fiabilidad de la evaluación. El *anonimato* consiste en mantener oculta, principalmente, la identidad de los evaluadores y en algunos casos, como la revisión de futuras publicaciones, la identidad de los evaluados.

Se ha construido una cultura entorno al *peer review* de la que se espera que los revisores apoyen y valoren, a través de sus recomendaciones, la investigación de colegas y según unos criterios de calidad en función de la disciplina en la que se desarrolle (Reinhart 2010). En esta cultura es aconsejable solicitar, siempre que sea necesario, información complementaria e introductoria a la evaluación como por ejemplo, datos relativos a los recursos humanos de un grupo de investigación y/o departamento, número de estudiantes de una universidad, financiación captada por un centro de investigación, currículo del investigador o listas de publicaciones relevantes (Aksnes, Taxt 2004).

Este método cuenta con una serie de limitaciones señaladas por Bordons y Zulueta (1999) como son su elevado coste y tiempo, y una aplicación limitada a pequeñas unidades. Además, hay que añadir la necesidad de desarrollar un método de revisión independiente y objetivo que no se vea influido por factores personales como la ausencia de parcialidad por parte de los evaluadores (Sancho 1990). Tampoco debe verse influido por la existencia de presión social, editorial, e incluso política en la comunidad científica (Suarez-Balseiro 2004). En este sentido, la subjetividad del evaluador es la mayor limitación de esta técnica (Van Raan 1996).

El “efecto Mateo” de la actividad científica debe tenerse en cuenta en esta técnica, y es que puede suceder que aquellos investigadores con mayor prestigio sean evaluados de una forma más satisfactoria por ser más fácilmente reconocidos tanto por sus contribuciones como por el prestigio de las instituciones en las que trabajan (Merton 1968). En esta dirección, King (1987) señaló el “efecto halo”, en el que aquellos investigadores más conocidos o de las instituciones más importantes tenga opciones de ser mejor valorados.

Las interacciones que se dan en el proceso de *peer review* entre factores universales como el prestigio científico y aquellos relacionados tanto con aspectos científicos como no científicos, también pueden presentarse como limitaciones en el uso de esta técnica (Bornmann 2007).

A pesar de todo, el *peer review* presenta una serie de ventajas que han permitido su consolidación como método de la evaluación científica. Hay que destacar (Costas-Comesaña 2008):

- Es uno de los mejores métodos para establecer de una manera directa la calidad de los trabajos llevados a cabo por investigadores y grupos de investigación, ya que al ser realizada por expertos en un área concreta conocen las líneas de investigación que se realizan y las diferentes opiniones que derivan de dichas investigaciones.
- Además de la producción científica, permite valorar otros elementos como la actividad docente, la influencia científica o la trayectoria profesional.

Aun con todas las limitaciones señaladas, el *peer review* “mantiene a la ciencia en condiciones saludables” (Van Raan 1996), convirtiéndose en la técnica que prima en los diferentes procesos de selección o evaluación (Gómez, Bordons 1996). A partir de las aportaciones de los evaluadores se

espera que mejore la actividad científica evaluada, mediante las recomendaciones y sugerencias que derivan de su desarrollo. Además, esta técnica complementada con el uso de métodos cuantitativos proporciona la obtención de evaluaciones con un elevado grado de fiabilidad.

1.3.2 Técnicas Cuantitativas: Indicadores Bibliométricos

De manera previa a la descripción de los indicadores bibliométricos, hay que señalar la evolución de la disciplina en la que se desarrollan, la Bibliometría, para comprender la aparición del concepto de indicador bibliométrico en la evaluación de la actividad científica actual.

Los indicadores bibliométricos son en sí mismos una evolución de los estudios cuantitativos o métricos que se han desarrollado en el marco de la Bibliometría. Esta disciplina puede ser definida como el estudio cuantitativo de la literatura científica generada o consumida (*Howard, White 1989*) y es una actividad que comprende, según *Spinak (1998)*, la aplicación de análisis estadísticos para analizar las características del uso y creación de documentos, o el estudio de las bibliografías, e incluso del análisis de los documentos utilizados en las bibliotecas o centros de información (*Sanz-Casado, Martín-Moreno 1997*), o la medición de la actividad científica y social para predecir su tendencia, a través del estudio y análisis de la literatura recogida en cualquier tipo de soporte (*Sanz-Casado 2000*).

De este modo, puede entenderse que la Bibliometría aplica determinadas técnicas al análisis de la ciencia. La necesidad de aplicar las técnicas bibliométricas a la ciencia se produce debido a su socialización. Actualmente, la ciencia es considerada como una organización de la que depende una comunidad científica que produce, consume y difunde información y conocimiento científico, y en la que la sociedad invierte recursos, por lo que se deben identificar y evaluar los procesos en los que se genera dicho conocimiento.

La evaluación es cada vez más relevante por la exigencia de conocer el rendimiento de recursos invertidos por la sociedad en actividades de I+D y debido a que este proceso proporciona un *feedback* útil para los investigadores, ya que obtienen información de las tareas realizadas (*Lascuráin 2006*). En cierto modo, la ciencia es un sistema de producción de información y ésta es la que deriva de la actividad investigadora en forma de publicaciones, patentes, ayudas de financiación, tesis doctorales e incluso, RRHH, entre otros. Y la forma de medir este tipo de información es mediante la aplicación de indicadores.

Otra de las especialidades métricas muy relacionada con la Bibliometría e implicada también en la evaluación de la ciencia es la Cienciometría. La principal diferencia entre ambas especialidades métricas radica en que la última estudia el desarrollo de las políticas científicas y trata de establecer comparaciones entre, por ejemplo, países, considerando tanto los aspectos científicos

como los económicos y sociales *Spinak (1998)*. Su aparición está vinculada tanto al desarrollo del horizonte de estudio de la Bibliometría, como al propio término asociado a las bibliografías o bibliotecas. Este desarrollo se debe al incremento del volumen de la actividad científica, derivado del aumento de los recursos financieros y humanos y materiales invertidos. En este sentido, resulta acertada la aportación de *Sengupta*, citado por *Jiménez-Contreras, Pulgarín (1998)*, en la que se señala que los términos Bibliometría o Cienciometría derivan de la unión entre “metría” y bibliografía o ciencia.

Hay que mencionar también la Informetría como la modelización matemática de estas dos disciplinas, ligada a la recuperación y almacenamiento de la información (*Egghe, Rosseau 1989*), que aglutina los estudios métricos relacionados con *Information Science*, incluyendo, Bibliometría, Cienciometría, o *Webmetría (Egghe 2005)*.

El desarrollo de indicadores se lleva a cabo desde 1972, cuando la *National Science Foundation* publicó *Science and Engineering Indicators (Sanz-Casado 2000)* y la posterior aparición de la revista *Scientometrics* en 1978. Todo ello ha facilitado el desarrollo de una comunidad científica consolidada en este tipo de estudios (*Costas Comesaña 2008*). Hay que añadir, por un lado la creación en 1993 *International Society for Informetrics and Scientometrics (ISSI 2004)* que ha supuesto un elemento decisivo en la consolidación de esta área, y por otro la aparición en 2007 de *Journal of Informetrics*, publicación dedicada principalmente este tipo de estudios (*Egghe 2007*).

La mayor interacción de los indicadores bibliométricos en los diferentes ámbitos de la política científica viene determinada no sólo por el avance en el campo de la bibliometría, sino por la normalización de su uso como un elemento de apoyo en los procesos de evaluación (*Delanghe et al. 2011*).

En los últimos años, como consecuencia de la aparición de las Nuevas Tecnologías han surgido una nueva perspectiva que tiene como propósito medir la actividad académica y científica que deriva del uso de la *Web 2.0* y se han definido como *Altmetrics (Priem, et al. 2012; Bar-Illan, et al 2012)*. Bajo el paraguas de este concepto se agrupan diversos tipos de indicadores que no siempre proceden de la actividad en plataformas científicas, aunque pueden caracterizarse como los indicadores que “miden la repercusión individual de una aportación y no la de su contenedor”, especialmente en los análisis que se basan en el factor de impacto de las publicaciones (*Torres-Salinas, Cabezas-Clavijo 2013*).

Debido a que la gran mayoría de estudios bibliométricos se basan en el número de publicaciones y el número de citas, resulta razonable que los indicadores *altmetrics* lo hagan en el número de descargas de un trabajo y el número de lectores. ¿Pero qué supone un trabajo muy descargado o muy leído en una herramienta 2.0 determinada? No es objeto de esta investigación hallar la respuesta a esta cuestión, pero si hay que señalar que los indicadores *altmetrics* pueden llegar

medir otro tipo de impacto, excluido de las habituales métricas basadas en citas como el impacto social o educativo, para la predicción del impacto de un trabajo e incluso para la evaluación de la actividad científica en CSH.

A pesar de este potencial, los indicadores *altmetrics* son todavía una forma de medición tan temprana como alternativa que necesitan ser sometidos a evaluación y análisis para identificar aquellos que se puedan incorporar como complemento, a procesos de evaluación de la actividad científica cualitativa y cuantitativa de un determinado investigador, grupo de investigación, departamento, institución o temática concreta.

Una vez considerados los aspectos evolutivos y las perspectivas de futuro, se puede definir indicador como (OECD 2002):

“Los que ilustran un aspecto concreto de una cuestión compleja y con múltiples facetas. Es necesario disponer de un modelo que describa el sistema científico y tecnológico en sí mismo y la manera en la que influye en la economía y se relaciona con la sociedad. Aunque este modelo no es capaz de establecer las relaciones causales entre la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad”.

Para *Sancho (1990)* los indicadores son parámetros que se emplean en el proceso evaluativo de cualquier actividad. *Maltrás-Barba (2003)* los define como medidas basadas en el recuento de publicaciones que persiguen cuantificar los resultados científicos. Por otro lado, *Sanz-Casado y Martín-Moreno (1997)* los definen como datos numéricos extraídos de los documentos que publican los investigadores y que permiten analizar distintas características de su actividad científica relacionadas con la producción y el consumo de información.

Además, poseen una serie de características como: parcialidad, convergencia y relatividad (*Martin, Irving 1983; Martin 1996*). Son parciales porque describen un aspecto concreto de lo que se evalúa; son convergentes porque cuanto mayor sea el número de indicadores más información pueden proporcionar. Por último, son relativos puesto que se refieren únicamente al colectivo o disciplina objeto del estudio y sus resultados no se pueden extrapolar ya que la información que ofrecen hace referencia a aspectos concretos de un colectivo o disciplina.

Los indicadores bibliométricos son un método objetivo y verificable, cuyos resultados pueden ser reproducidos y se pueden aplicar grandes volúmenes de datos que permiten obtener resultados significativos en los estudios estadísticos (*Bellavista et al. 1997*). Permiten detectar las principales áreas, líneas de actividad, analizar tendencias y realizar comparaciones entre áreas, países o regiones (*Bordons, Gómez 1997*), en definitiva describen la actividad científica de un perspectiva cuantitativa.

Sin embargo, su uso también presenta una serie de limitaciones (*Sancho 1990*) como el hecho de basarse en investigación publicada, ignorando aquellos canales no habituales de comunicación científica y sin hacer distinción entre las diferentes pautas de publicación en las áreas científicas. *Gómez y Bordons (1996)* añaden que la complejidad de la actividad científica y el propio carácter estadístico de los indicadores, pueden cuestionar su valor cuando se aplican a pequeñas unidades de estudio y es necesario obtener datos fiables, desarrollar métodos adecuados y aplicar indicadores relevantes (*Vinkler 1996*).

En función del área temática en el que apliquen, los indicadores tienen un rendimiento diferente. En el caso de CSH el uso de indicadores está sujeto a una serie de modificaciones como son: una mayor tendencia a orientar los *outputs* al ámbito regional o local, en la publicación de más monografías, capítulos de libros, informes, etc., o el idioma en el que difunden sus trabajos (*Nederhof 2006*). Además, cuando se emplean las principales bases de datos internacionales se tienen establecer unos niveles de agregación mayores, con una cobertura temporal amplia y una batería de indicadores que permitan, mediante la aplicación de técnicas estadísticas avanzadas, monitorizar la actividad de este colectivo desde un punto de vista multivariable (*García-Zorita 2000*).

Son múltiples las clasificaciones de indicadores propuestas, y que van desde aquellas que los ordenan en función del aspecto a medir, como producción, dispersión, consumo, etc. (*López-Piñero, Terrada 1992*) hasta aquellas que los clasifican según el criterio cuantitativo a medir, como la actividad científica en general y el impacto de las investigaciones (*Bordons, Zulueta 1999*). En esta línea, *Sanz-Casado (2000)* ha propuesto una clasificación de indicadores bibliométricos basada en las técnicas estadísticas que se utilizan, donde pueden ser unidimensionales o multidimensionales. Los primeros se obtienen aplicando la estadística univariable, puesto que sólo reflejan una característica del objeto estudiado y los segundos se obtienen a partir de la estadística multivariante, que permite comparar de manera simultánea varias características de la actividad científica que está siendo evaluada.

En párrafos anteriores ya ha sido resaltada la importancia y conveniencia de la incorporación de los resultados del análisis cuantitativo al desarrollo de mecanismos de evaluación de la actividad científica para el enriquecimiento de dichos procesos, e incluso como *feedback* de la propia actividad del quehacer científico.

1.4. Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP)

Como ya se ha indicado anteriormente, la ANEP es otro de los organismos surgidos a partir de la Ley de la Ciencia de 1986, y nace ante la necesidad de establecer un mecanismo de evaluación científica realizada con el máximo rigor e independencia para ayudar a tomar decisiones

relacionadas con la financiación de proyectos de investigación y otras ayudas a la I+D+i, y con una importante misión: La evaluación científico-técnica, objetiva e independiente de las propuestas de investigación, equipos humanos y unidades, que solicitan financiación para participar en los programas y proyectos de investigación y/o tecnología (BOE 1986). Además, lleva a cabo análisis prospectivos de investigación científica y desarrollo tecnológico para tratar de mejorar el SECYT (MINECO 2014).

La evaluación y la prospectiva son las tareas asignadas por ley a la ANEP, pero en ningún caso se le encomienda la responsabilidad del diseño de políticas, ni la financiación de propuestas. La separación de dichas tareas de otras de carácter político constituye uno de los principales aciertos en su creación (Modrego-Rico 2004).

Su antecesora en el SECYT fue la CAICYT, creada en 1958. Una década después de su aparición comenzó a llevar a cabo el proceso de evaluación científico-técnica en España. Este proceso se basaba principalmente en un conjunto de *hombres sabios* que realizaban un juicio de valor acerca de actividades de investigación de otros colegas y que, a pesar de su *buena voluntad*, tropezaban con políticas incompatibles y un exceso de *cercanía* a la hora de redactar los informes de evaluación (López-Facal 1997).

A principios de los años ochenta se produjo una reestructuración de la CAICYT que sirvió para consolidar el sistema de evaluación por pares. Se dividió la ciencia y la tecnología en doce áreas del saber a las que se denominó *ponencias*. Éstas estaban dirigidas por un *coordinador* que tenía la responsabilidad de seleccionar a los *pares* y debía dar cuentas de las evaluaciones realizadas a un conjunto de expertos, el *presidente* y los *vocales* de dicha *ponencia* (Fernández-Caleya 2004). Esta experiencia sirvió de base cuando se estableció un marco normativo, para la definición de la política científica y tecnológica en España y la creación en 1986 de la ANEP.

Dicha experiencia no estuvo exenta de una serie de retos para establecer un sistema de revisión por pares en España. El primero de ellos fue la selección de personal científico-técnico que llevase a cabo las evaluaciones. El principio fundamental que se planteó la primera directiva de la ANEP para superar este reto fue: *cuánto más alejado se encuentre el evaluador de lo evaluado, mejor* (Fernández-Caleya 2004). El segundo fue la búsqueda y aplicación de metodologías de evaluación homologables con los sistemas más avanzados, como por ejemplo, la *National Science Foundation* de Estados Unidos. El tercero fue alcanzar óptimos tiempos de evaluación. El cuarto reto fue cómo cuantificar el éxito de la ANEP, la agencia dispone de los que Fernández-Caleya (2004) denomina *clientes cautivos*, es decir, aquellos que por ley están obligados a remitir las propuestas de investigación de sus convocatorias para someterse a evaluación en la ANEP. Así, el éxito ha consistido en lograr clientes por decisión propia como fundaciones públicas y privadas, universidades, comunidades autónomas, e incluso organismos internacionales. El último reto fue

lograr un máximo nivel de acuerdo entre los informes de la agencia y las decisiones de los gestores propiamente dichos. Pronto surgió la idea de que la toma de decisión se basaba en el binomio *calidad + oportunidad*, donde el término calidad lo ponía la ANEP y el término oportunidad lo ponía el cliente, y dependía del programa y la convocatoria que se tratase.

La creación de la ANEP resolvió algunos problemas de credibilidad y legitimación de la atribución de fondos públicos competitivos a los investigadores (*Sanz-Menéndez 2004*). Además de que confirió al sistema español de ciencia y tecnología una reputación sin precedentes. Puede afirmarse que desde su creación la agencia se ha ganado la confianza de la comunidad científica, convirtiéndola en un elemento transversal del SECYT y debido a cuatro premisas: independencia, calidad, objetividad y homologación internacional (*ANEP 2007c*).

El sistema de evaluación científica se ha constituido como un elemento vertebrador del SECYT, siendo una pieza clave para entender la evolución del mismo en los últimos treinta años. Además, es una forma de gobierno en cuanto al cumplimiento de las normas de funcionamiento (*Fernandez-Esquinas et al. 2011*), así como en algunos casos en relación a la asignación de recursos financieros, humanos y/o materiales.

Hay que señalar el hecho de que a lo largo de estos años la ANEP no haya podido completar la tarea de prospectiva, centrándose en la evaluación *a priori*, y citando las palabras de *Rojo (2001)* no se haya dotado a la agencia del personal y recursos necesarios para prever los avances concretos de la ciencia en el futuro. Su desarrollo hubiera permitido disponer de evidencias para diseñar, establecer y desarrollar la política científica española con mayor eficiencia y eficacia (*Camí 2001*). El reto de la ANEP debe ser convertirse en una entidad dotada de los recursos financieros, materiales y humanos adecuados para prestar todos los servicios que tiene asignados por norma y que paradójicamente, se encuentran definidos en su propio nombre, ya que cuando se valora la asignación de recursos para actividades de I+D es necesaria una valoración prospectiva, con los datos que derivan de la propia evaluación y con la que sea viable para poder decidir entre diferentes alternativas, con el objetivo de optimizar el sistema de evaluación, el desarrollo de políticas o la asignación de recursos.

1.4.1. Estructura de la ANEP

Actualmente, la agencia depende organizativamente de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica, dentro de la Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, del actual Ministerio de Economía y Competitividad. La ANEP se estructura en áreas de conocimiento que pretenden abarcar toda la Ciencia y reflejan, en cierta medida, la situación actual de las actividades de I+D que se desarrollan

en las universidades y centros de investigación (MINECO 2014). Esta clasificación está formada por 26 áreas (Tabla 1.1).

Tabla 1.1: Áreas ANEP (Fuente: ANEP).

⇒ Agricultura (AGR)
⇒ Biología Fundamental y de Sistemas (BFS)
⇒ Biomedicina (BMED)
⇒ Biología Vegetal y Animal, Ecología (BVAE)
⇒ Ciencia y Tecnología de Alimentos (TA)
⇒ Ciencias de la Computación y Tecnología Informática (INF)
⇒ Ciencias de la Tierra (CT)
⇒ Ciencias Sociales (CS)
⇒ Ciencia y Tecnología de Materiales (TM)
⇒ Derecho (DER)
⇒ Economía (ECO)
⇒ Ciencias de la Educación (EDUC)
⇒ Filología y Filosofía (FFI)
⇒ Física y Ciencias del Espacio (FI)
⇒ Ganadería y Pesca (GAN)
⇒ Transferencia de Tecnología (IND)
⇒ Historia y Arte (HA)
⇒ Ingeniería Civil y Arquitectura (ICI)
⇒ Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática (IEL)
⇒ Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica (IME)
⇒ Matemáticas (MTM)
⇒ Medicina Clínica y Epidemiología (MCLI)
⇒ Psicología (PS)
⇒ Química (QMC)
⇒ Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones (COM)
⇒ Tecnología Química (TQ)

Cada una de las áreas está coordinada por un científico de reconocido prestigio que desarrolla su labor en instituciones públicas y privadas de investigación o desarrollo tecnológico. La figura del coordinador se ve apoyada por un equipo de coordinadores adjuntos que también son investigadores o tecnólogos relevantes. El nombramiento de los equipos de coordinación es público y por un período de uno a tres años. Este nombramiento lo realiza el Secretario de Estado

de Universidades e Investigación², a petición del Director de la Agencia. El tamaño de los equipos de coordinación oscila entre los 4 y 8 miembros.

Completa la estructura de la ANEP el personal administrativo que realiza el control de las solicitudes y procesado de informes de evaluación, la organización y el seguimiento de comisiones de evaluación, el contacto con los equipos de coordinación y evaluadores, el mantenimiento y actualización de la base de datos de expertos, la gestión económica de la gratificación por evaluación, así como las gestiones de los desplazamientos y las dietas. Desde el 2005 la ANEP cuenta con la colaboración, para la toma de decisiones y procedimientos, de una Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva (BOE 2005) formada por científicos de reconocido prestigio.

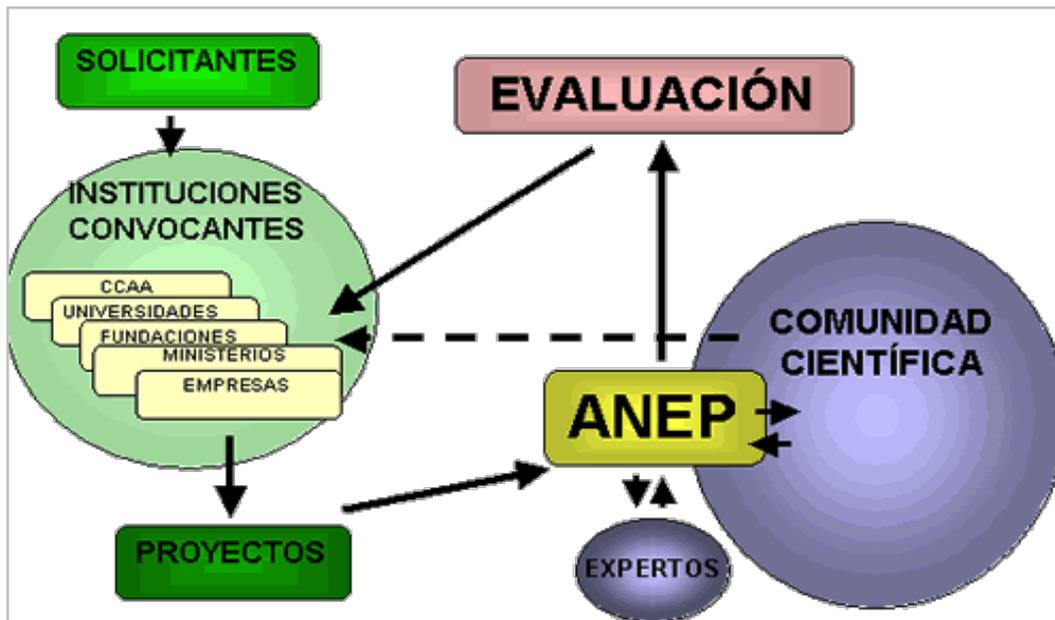
1.4.2. Proceso de evaluación científico-técnica en la ANEP

El proceso completo que abarca desde la presentación de un proyecto hasta la comunicación de la resolución de financiación (Figura 1.a), consta de diez etapas (MINECO 2014):

1. Presentación de la solicitud en la institución convocante.
2. Recepción de las solicitudes en la ANEP.
3. Distribución en áreas temáticas.
4. Elección de evaluadores.
5. Evaluación Científico-técnica.
6. Elaboración del informe de evaluación.
7. Envío de informes a la institución convocante.
8. Comisiones de decisión de financiación.
9. Comunicación al investigador.
10. Alegaciones y recursos.

² Actualmente este nombramiento lo realiza la Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Figura 1.a. Procedimiento de solicitud y evaluación de proyectos (Fuente: ANEP).



En primer lugar, los organismos públicos y privados reciben, una vez publicadas las convocatorias de investigación, la documentación correspondiente por parte de los investigadores para justificar la idoneidad de sus propuestas a la convocatoria. En ese momento, los organismos remiten a la ANEP la documentación susceptible de ser evaluada. Una vez recibidas, se procesan y se distribuyen en áreas temáticas indicadas por los propios solicitantes. En el caso de que no se haya indicado un área temática determinada la ANEP asigna la solicitud a la que considere más adecuada. Una vez distribuidas las solicitudes por áreas ANEP, los equipos de coordinación identifican los evaluadores adecuados al tema del proyecto y al objetivo de la convocatoria a evaluar.

La selección de evaluadores no es sencilla y puede resultar decisiva en el proceso de evaluación. Esta selección se basa en la elección de los expertos más adecuados empleando criterios de especialización temática y experiencia investigadora. En definitiva, se trata de identificar aquellas personas competentes científica y académicamente en sus áreas de especialización para valorar o juzgar a otros, aunque no sólo hay que considerar esta competencia como un producto de los años dedicados a la actividad investigadora y/o académica. También, se debe evitar la cercanía territorial, pertenencia a un mismo departamento, colaboración con los solicitantes y/o cualquier otro conflicto de intereses. Se debe asegurar la ausencia de conflictos de intereses o profesionales y es deseable una buena predisposición por parte del evaluador, de formar parte del proceso (Harley, Acord 2011).

Todos estos elementos deben fundamentarse de una forma transparente y mediante una exposición pública de los méritos que determinan su idoneidad, para garantizar un adecuado

desarrollo de cualquier actividad de evaluación que pretenda llevarse a cabo (Caride-Gómez 2011). Para la tarea de identificación y selección de evaluadores, la ANEP cuenta con una base de datos de aproximadamente 30.000 expertos activos nacionales e internacionales.

Una vez seleccionados los evaluadores se les consulta con la finalidad de conocer aceptan o rechazan la evaluación. Una vez aceptada, disponen de 15 días para llevarla a cabo de acuerdo con las condiciones de aceptación, directrices del evaluador y el texto de la convocatoria. Para cada solicitud se elaboran dos o más evaluaciones anónimas aplicando el sistema de revisión por pares o *peer review*. Además, existen procesos de evaluación en los que se crean comisiones evaluadoras en las que es posible la publicación de la identidad de los evaluadores, siempre que se considere la evaluación como parte de un conjunto y garantizando el anonimato en las solicitudes evaluadas por cada experto. En estos casos, los evaluadores son informados de antemano.

Este tipo de evaluaciones se caracterizan por ser comparativas en las que se necesita priorizar y homogeneizar criterios para poder desarrollar las evaluaciones con objetividad e independencia. También existen las evaluaciones mixtas donde se crean comisiones que se reúnen después de realizar una evaluación individual de los proyectos, por parte de cada miembro de la comisión, con el fin de redactar el informe final de evaluación. Por último, existen convocatorias de evaluación que no se ajustan a los métodos establecidos y la ANEP crea un sistema de evaluación *ad hoc* para la valoración de las solicitudes que no se ajustan a los procedimientos anteriores.

Tal y como señalan Gordillo *et al.* (2004), el proceso de asignación de evaluadores no está exento de dificultades, puesto que a pesar de la aceptación de la evaluación, puede ser que el evaluador no responda o que los informes de evaluación de los dos revisores no sean coincidentes, en cuyo caso la propuesta se asigna a un tercero. También, se asigna a un tercero cuando alguno de los informes es deficiente o no se haya profundizado lo necesario en la revisión.

En esta etapa hay que mencionar que los criterios de evaluación se establecen de acuerdo con las Órdenes Ministeriales o resoluciones del organismo convocante. Normalmente, los criterios son consultados a la ANEP con objeto de preparar un formulario de evaluación consensuado y asegurar la total correspondencia entre los criterios publicados y los que se aplicarán en el proceso de evaluación. Los criterios generalmente incluidos en la evaluación de proyectos de investigación son los siguientes:

- **Relevancia de los objetivos:** Se valoran aquellos proyectos que abordan temas novedosos y de calidad que puedan abrir nuevas líneas de investigación, pero también debe primar la lógica para aquellos intentos que representen un reto importante para el equipo investigador. Debe tenerse en cuenta la contribución científico-técnica de los objetivos planteados en la propuesta (Gordillo *et al.* 2004).

- **Experiencia del equipo de investigación:** En cierta medida, la experiencia es una garantía para que el proyecto se desarrolle de forma adecuada, aunque existen grupos de reciente creación que abordan nuevas líneas de investigación y que deben ser consideradas. Éstos grupos emergentes deben hacer hincapié en las actividades desarrolladas con anterioridad para que los evaluadores valoren la potencialidad de llevar a cabo los objetivos propuestos.

En este criterio se evalúa el historial científico de cada uno de los participantes en el proyecto, preferentemente los últimos 5 años, y de manera concreta la capacidad del investigador principal (IP) del proyecto. Considerando aspectos relacionados con su trayectoria investigadora, resultados previos y su prestigio internacional. Además, se tiene en cuenta la colaboración entre los miembros del equipo y su potencial para formar doctores, generar publicaciones, así como su capacidad docente.

- **Viabilidad de la propuesta y de la coordinación:** Esto es, la solvencia científica del equipo y en la naturaleza de los objetivos que pretendan desarrollar, valorando los resultados obtenidos en proyectos anteriores. Se contempla además cierto grado de riesgo, aunque este riesgo es de algún modo realista, ya que se considera en aquellos proyectos bien fundamentados y en los que se ha demostrado solvencia en actividades anteriores. Por último, se valora la adecuada distribución de las tareas que llevarán a cabo los miembros del equipo, así como una correcta vinculación del IP a los objetivos fundamentales del proyecto.
- **Adecuación del presupuesto:** Se valora un presupuesto acorde a los objetivos que se pretendan alcanzar en la investigación planteada.
- **Plan de difusión y transferencia de los resultados:** En los programas de I+D se otorga cada vez más importancia a la utilidad de los resultados de investigación, su repercusión social y su posible transferencia a la industria. En este sentido, los investigadores deberán especificar las actividades de difusión que van a realizar con los resultados de investigación obtenidos en el proyecto, así como las patentes que hayan podido obtener a partir de estos resultados.
- **Impacto socioeconómico:** Es importante considerar la viabilidad de los resultados que se aspiran obtener como beneficios sociales y económicos.
- **Divulgación:** Este elemento cada vez tiene más importancia debido al papel social y educativo de la ciencia con la sociedad. Los investigadores en sus propuestas deben mencionar las actividades de divulgación que van a llevar a cabo a partir de los resultados del proyecto, así como los eventos de transferencia científica en los que pretendan participar una vez finalizada la investigación.

Además de los criterios ya expuestos, la ANEP ha identificado a través de su Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva desde el año 2006, criterios adecuados para áreas concretas. Se trata de

desarrollar procesos de evaluación con indicadores y criterios apropiados para cada área de conocimiento, que contribuya a la mejora en el desarrollo de un sistema de evaluación más eficaz y eficiente (Gómez, Isabel-Gómez 2013).

La identificación de estos criterios provoca un mayor transparencia y objetividad en el proceso de evaluación, facilita la asignación de recursos y contribuye al impulso de la calidad en las áreas en las que se enmarcan (Rodríguez-Puyol et al. 2010). En concreto, se han desarrollado para las siguientes áreas:

- **Humanidades:** La ausencia de criterios aplicables a la evaluación en el ámbito de las Ciencias Humanas determinó la necesidad de identificar bases comunes para la evaluación de la actividad científica en este ámbito y acorde con las características comunes de la actividad científica de este colectivo. Los criterios abordados están relacionados con la calidad del currículo, proyectos de investigación y la categorización de las revistas españolas de Humanidades (ANEP 2007a).
- **Ciencias de la Salud:** En esta áreas la aplicación de criterios al proceso de evaluación es tradicional, pero dichos criterios no se han definido de forma adecuada, especialmente para aquellos diagnósticos o terapias de las patologías que contribuyan a la mejora de la sanidad y, en definitiva, de la sociedad. Además, se deben considerar aquellos procesos en los que se impliquen los profesionales clínicos en los trabajos de investigación científica (Rodríguez-Puyol et al. 2010).
- **Ciencias Sociales** Se ha establecido una guía de criterios en la que basar la evaluación de las diferentes actividades investigadoras en Ciencias Sociales. El objetivo era desarrollar unas pautas acordes con la competitividad internacional, teniendo en cuenta las características de las publicaciones, actividades de I+D, proyectos de investigación y programas de doctorado de este colectivo (ANEP 2007b)
- **Mérito Tecnológico:** Se han definido criterios de evaluación teniendo en cuenta los méritos tecnológicos de los investigadores y tecnólogos, como la calidad de los proyectos de investigación aplicada y desarrollo experimental, y la capacidad y calidad de las actividades realizadas por entidades de investigación aplicada, desarrollo tecnológico o innovación (MICINN 2006).

Una vez elaborados los informes de evaluación de los expertos, los equipos de coordinación redactan un informe final de evaluación para enviarlo al organismo convocante. Su redacción, por parte de los expertos, debe basarse en el conocimiento del tema del proyecto, con el fin de desarrollar un texto claro y fundamentado que sea imparcial y objetivo. Se entiende como un buen informe aquel que sabe resaltar los puntos fuertes y los puntos débiles del proyecto y que emplea un lenguaje constructivo (Sternberg 2003). Su redacción cobra una especial relevancia en el proceso de evaluación, debe estar bien argumentado con juicios pertinentes atendiendo a los

criterios de evaluación, ser coherente con las valoraciones tanto cualitativas como cuantitativas que contenga, e incluyendo sugerencias de mejora. Además, debe proporcionar un *feedback* que permita diagnosticar un escenario futuro y posibilitando procesos de mejora (Caride-Gómez 2011).

Cuando el organismo convocante ha recibido los informes finales de evaluación de la ANEP, crea comisiones de decisión de financiación o denegación de proyectos en las que se tienen en cuenta las valoraciones científico-técnicas de la ANEP, además de sus propios criterios de evaluación. Finalmente, el organismo convocante comunica al solicitante la resolución de la evaluación. En esta comunicación no se envían a los solicitantes los informes previos de la ANEP.

Una vez publicada la evaluación, se inicia un proceso de alegaciones por parte de los solicitantes, a los que se ha denegado la propuesta de investigación o parte de ella, para aclarar cuestiones técnicas, el proceso de evaluación, las particularidades de su solicitud, etc. Esto se realiza siempre a través del organismo convocante que se pondrá en contacto con la ANEP, para resolver cada una de las alegaciones a través de los equipos de coordinación de cada área. Cuando se considera necesario, la resolución de las alegaciones se gestiona desde la dirección y la comisión asesora de la ANEP, solicitando nuevos informes a expertos. Este proceso puede generar modificaciones en la valoración inicial. Independientemente de este proceso, en ningún caso los solicitantes pueden requerir información directamente a la ANEP (Delgado-López 2011).

A pesar del desarrollo de procedimientos cada vez más adecuados para una óptima evaluación científico-técnica, resulta casi imposible, después de un proceso de evaluación, satisfacer las necesidades de los evaluados, evaluadores y de las instituciones involucradas (Gordillo et al. 2004). Por ello, estos procedimientos deben estar abiertos a modificaciones y actualizaciones.

1.5. Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e innovación

La definición de aprobación de la Ley de Ciencia de 1986, supuso la puesta en marcha del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Este plan se configuró como una herramienta para alcanzar la coordinación horizontal de las estructuras ya existentes y como un elemento para la gestión de recursos económicos y humanos (Magro 2008). Se constituye como la herramienta fundamental para el fomento y coordinación de la investigación científica y técnica (Rojo 2001). El Plan Nacional se desarrolló por primera vez en 1988, y en la actualidad está vigente el VII Plan Nacional 2013-2016. Durante este tiempo se ha constituido como una la figuras de mayor influencia en el desarrollo y consolidación en el sistema español de I+D.

En la época de la Transición, el gobierno llevó a cabo varios intentos de reorganización de la ciencia y tecnología en España, así como el incremento de su peso en los presupuestos del Estado y la preparación de un Plan Nacional de Investigación para el período 1978-1979, por parte de la

CAICYT. Pero las circunstancias políticas del momento y la falta de recursos imposibilitaron su puesta en marcha, no siendo hasta 1981 cuando se aprobó el Programa Especial de Investigación y Desarrollo que supuso el antecedente directo del primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (*García-Echániz 2003*).

Desde su aparición, se ha considerado como una herramienta de definición de las actividades de I+D que se financian por la Administración General del Estado (*BOE 1986*). Se trata de un instrumento público fundamental para la programación, fomento y coordinación de la investigación científica y técnica, que determina los objetivos, prioridades y recursos del sistema de ciencia y tecnología (*Martínez 1995*). Además del Estado, existen otros mecanismos de financiación como los que provienen de la inversión industrial y privada.

Para el desarrollo de programas de I+D se deben tener en cuenta las actividades de investigación científica y tecnológica, decisiones políticas y actividades de evaluación que siempre responden a unos objetivos de desarrollo social, económico, industrial y se establecen en función de los recursos científicos y tecnológicos de los que se disponga y definidos en la normativa (*Pesquero-Franco, Muñoz-Alonso 1997*). Se constituyen como un instrumento de fomento y coordinación de la investigación científica. En este sentido, en los planes nacionales se dan todos los elementos para poder articular un sistema de ciencia y tecnología orientado a la creación de conocimiento y la incorporación de este conocimiento en la sociedad y en la economía (*Gracia-Arroyo et al. 2007*). Estos planes deben ir acompañados de recursos humanos, materiales así como, de una financiación estable y competitiva para articular el sistema.

Su aplicación ha supuesto un mayor desarrollo de la ciencia y tecnología en España, contribuyendo, en cierta medida, al aumento de la aportación española a la ciencia internacional. Este aumento ha sido posible por el crecimiento de la inversión en recursos financieros y humanos de actividades de I+D, desde la convergencia (*Rojo 2001*) del SECYT en la década de los ochenta.

En aquellos años, la proporción del gasto en I+D con relación al PIB no suponía más del 0,5% y actualmente (datos 2012) supone el 1,3% del PIB (*ALTRAN 2012*). El incremento ha sido notable, aunque su evolución es todavía hoy muy variable, ya que el gasto de I+D en España está siempre sujeto a los “vaivenes” de la economía nacional, por lo que tiende a sufrir recortes que disminuyen las expectativas de igualar la media europea de gasto en I+D del 2% del PIB, mermando así la propia capacidad de desarrollo de la ciencia española en el contexto internacional. La política científica y su financiación parecen haberse perpetuado como una acumulación de promesas que no se han transformado en realidades duraderas y estables, incidiendo directamente en la fluidez del propio crecimiento del conocimiento científico, que ha provocado una falta de liderazgo a nivel nacional. Esto ha generado que los diferentes ministerios y comunidades autónomas hayan desarrollado en el marco de sus competencias, políticas de I+D pero con la ausencia de una

coordinación nacional que evitase las duplicidades y la ausencia de un marco estratégico global (García-Arroyo et al. 2007).

1.5.1 Plan Nacional de I+D+i 2004-2007

El Plan Nacional de I+D+i 2004-2007 se planteó como un ejercicio de planificación que comprende las actividades a desarrollar por los agentes de actividades científico-tecnológicas y constituye el eje estratégico de la política científica durante su vigencia. Sus objetivos estratégicos han sido resumidos por León (2003) de la forma siguiente:

- Incrementar el nivel de la ciencia y la tecnología españolas tanto en tamaño como en calidad. Se trata de garantizar la existencia de un sistema público fortalecido, que asegure la generación de nuevos conocimientos, al tiempo que promueva un sector empresarial dinámico y competitivo.
- Aumentar en número y cualificación los recursos humanos tanto en el sector público como privado.
- Fortalecer la dimensión internacional de la ciencia y tecnología española, contribuyendo al desarrollo del Espacio Europeo de Investigación y la participación en actividades conjuntas con otros países.
- Mejorar la visibilidad y comunicación de los avances de la ciencia y la tecnología en la sociedad española.
- Potenciar el papel del sistema público en la generación de conocimiento de carácter fundamental.

El plan se desarrollaba en proyectos de I+D, formación de recursos humanos, apoyo a la competitividad empresarial y fomento de la cultura científica en todas las áreas del conocimiento, pero en especial, en las áreas prioritarias identificadas en su propia definición (Barberá-Sandéz 2005). Las áreas prioritarias fueron definidas por la CICYT (2003) y se muestran en la siguiente tabla (1.2).

Tabla 1.2: Áreas prioritarias del Plan Nacional 2004-2007.

⇒ Ciencias de la vida.
⇒ Ciencias y tecnologías agroalimentarias y medioambientales.
⇒ Ciencias del espacio, matemáticas y física.
⇒ Energía.
⇒ Química, materiales de diseño y producción industrial.

⇒ Seguridad y defensa.
⇒ Tecnologías de la sociedad de la información.
⇒ Transporte y construcción.
⇒ Humanidades, ciencias sociales y económicas.
⇒ Acciones estratégicas transversales como: tecnologías turísticas, nanociencia y nanotecnología y e-ciencia.

Este plan, además de establecer unas prioridades temáticas, incluía dos programas científicos específicos de Ciencias Sociales y Humanidades, como el Programa de Humanidades (HUM) y el Programa de Ciencias Sociales y Jurídicas (SEJ). Dichos programas se presentaron como una de las novedades del Plan Nacional 2004-2007 respecto a su antecesor, donde las Ciencias Sociales y Humanidades estaban incluidas en el Programa de Promoción General del Conocimiento. La reformulación de este programa se basó en tratar de dotar a estas áreas de mayor visibilidad, puesto que se caracterizan por desarrollar investigación no orientada, es decir actuaciones de I+D a medio y largo plazo (*Cuenca 2003*).

Además, se establecieron una serie de criterios específicos para la evaluación de los proyectos del Plan Nacional de Investigación Científica 2004-2007, que junto con los definidos por la ANEP completan la evaluación científica. Estos criterios se resumen de la siguiente manera (*BOE 2004*):

- Capacidad del Investigador principal y del resto del equipo de investigación para la realización de las actividades programadas, así como contribuciones recientes del equipo relacionadas con la temática del proyecto.
- Contribuciones científico-técnicas esperables del proyecto. Novedad y relevancia de los objetivos en relación con los objetivos de cada Convocatoria.
- Viabilidad de la propuesta. Adecuación de la metodología, diseño de la investigación y plan de trabajo en relación a los objetivos del proyecto. Para el caso de proyectos coordinados, complementariedad de los equipos de investigación participantes y beneficios de la coordinación.

Otra de las novedades de este Plan fue la puesta en funcionamiento en 2005 del Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación (SISE) que tenía como principal objetivo el proporcionar información acerca del funcionamiento del sistema de ciencia y tecnología para identificar problemas y desarrollar las mejoras necesarias. En este Plan se trata de avanzar en el conocimiento del propio sistema de ciencia y tecnología, además, se concibió para monitorizar y evaluar el Plan Nacional 2004-2007, y de manera previa, a la definición y elaboración del Plan Nacional 2008-2011 (*SISE 2007*).

El Plan Nacional 2004-2007 establecía una serie de objetivos estratégicos acorde con las necesidades identificadas para su definición. Estos objetivos estaban relacionados con el desarrollo del sistema nacional de ciencia, tecnología y empresa, así como con la coordinación de los distintos agentes que forman parte de él y con la mejora de la competitividad. Para verificar su cumplimiento se desarrollaron una serie de indicadores cuantitativos que permitieran su evaluación. A continuación se destacan algunos de los principales resultados de la evaluación de los objetivos estratégicos de este plan (*SISE 2007; SISE 2008*):

- Ausencia de cumplimiento de las previsiones realizadas para incrementar la financiación de las actividades de I+D+I en relación al PIB.
- Aumento de la cuota de producción científica respecto al total mundial.
- Incremento de los RRHH involucrados en actividades de I+D.
- Incremento de las empresas innovadoras.
- Estancamiento en la inserción de doctores en centros tecnológicos y en el sector empresarial.

En cuanto a los datos de participación en el Plan Nacional 2004-2007 hay que mencionar los siguientes (*SISE 2007*):

- Aproximadamente 4.500 investigadores solicitaron alguna ayuda en alguna de las convocatorias. De este número de investigadores las dos terceras partes fueron hombres.
- La solicitud de proyectos de investigación supuso el 64% (6.266) del total de acciones asociadas al plan nacional.
- Se aprobaron un total de 4.058 proyectos de investigación.
- Los programas nacionales con mayor volumen de actividad fueron Biomedicina, Tecnologías Alimentarias y Ciencias, Sociales, Económicas y Jurídicas.
- Aproximadamente el 76% de los proyectos fueron de investigación básica.

La implantación y la puesta en funcionamiento de un sistema de evaluación como SISE, permite determinar de una forma más objetiva el grado de aplicación de los objetivos e instrumentos definidos, en este caso en el Plan Nacional, para avanzar en el progreso del conocimiento, en la innovación y en el fortalecimiento de la capacidad competitiva, además de identificar las debilidades del sistema y contribuir al desarrollo de estrategias para llevar cabo las mejoras necesarias.

CAPITULO 2: HIPOTESIS Y OBJETIVOS

2.1. Hipótesis y justificación

En esta investigación la hipótesis de partida es la relación existente entre una puntuación favorable de las propuestas de investigación, en la evaluación científico-técnica de la ANEP, y una mayor competitividad de los currículos de los investigadores principales (IPs) que lideraron dichas propuestas.

Para la definición de esta hipótesis se ha tenido en cuenta que los *curriculum vitae* de los IPs no fueron el principal elemento a considerar en el proceso de evaluación. Aun así, se ha considerado que una propuesta de investigación no sólo debe tener unos objetivos relevantes y una metodología adecuada para la viabilidad de la investigación que se plantea, sino que debe estar liderada por un investigador competitivo. De este modo, se ha definido competitividad en función del grado participación en proyectos de investigación, públicos competitivos y con empresas con anterioridad a la evaluación científico-técnica, de la realización de estancias en centros de investigación extranjeros, de la formación de investigadores mediante la dirección de tesis doctorales y de la publicación de resultados tangibles de sus investigaciones, esto es la producción científica. Así, se entiende que un mayor volumen de actividad científica del IP provoca un efecto dinamizador de dicha actividad, mediante la financiación de las propuestas. En definitiva, se persigue conocer si existe relación entre los perfiles de investigación que describen los currículos de los IPs, la calificación ANEP en las propuestas de investigación que lideraron y la obtención de financiación.

Se ha considerado una hipótesis relativa al género de los IPs. Se ha planteado la existencia de diferencias en el grado de actividad científica que refleja el *curriculum vitae* cuando el IP es una mujer o un hombre, y que éstas influyen en la calificación ANEP, así como en la financiación de las propuestas de investigación. En dicha hipótesis se persigue también determinar si existen o no diferencias entre los investigadores hombres y mujeres, mediante el análisis de su actividad científica y la calificación obtenida en las propuestas de investigación que lideraban.

Los motivos para el planteamiento de estas dos hipótesis surgen debido también a la necesidad de determinar si la ANEP esta desarrollando sus evaluaciones ajustándose a los criterios establecidos *a priori*. Estos criterios pueden referirse a los que definen las instituciones convocantes y a los propios de la agencia. Se trata de verificar si la ANEP lleva a cabo evaluaciones científicas adecuadas, tanto a la viabilidad de la investigación, la capacidad científica de los IP y del equipo investigador o la adecuación del presupuesto, entre otros. En definitiva, se persigue identificar una correspondencia entre la calificación de la ANEP relativa a múltiples aspectos y el análisis

cuantitativo del historial científico de los IPs. Aunque este último, no es el principal elemento a considerar en la evaluación científico-técnica de propuestas de investigación, por parte de la ANEP.

Para finalizar, hay que destacar que no hay constancia de la existencia de estudios similares al que se propone, por lo que su realización supondrá un avance, tanto para las tareas de evaluación científica, como para los estudios bibliométricos. Éstos demandan con mayor frecuencia, la necesidad de analizar los currículos de los investigadores como fuente principal para identificar las características de la actividad científica de los mismos, en este caso, del área de Ciencias Sociales ANEP. Además, esta fuente de datos permite determinar patrones de actividad científica. No sólo aquella contenida en las principales bases de datos internacionales y nacionales, sino toda la señalada por el propio investigador en dicha fuente, ya que los currículos que acompañan a las propuestas de investigación, alcanzan un grado óptimo de actualización.

2.2. Objetivos

El principal objetivo de esta investigación es analizar, por un lado, las propuestas de investigación que se presentaron en la convocatoria de proyectos de investigación del Plan Nacional de I+D+i 2004-2007 y que fueron evaluadas por la ANEP en el área de Ciencias Sociales y, por otro, los currículos de los investigadores que lideraron dichas propuestas de investigación para determinar sus perfiles de actividad científica. Otro gran objetivo que se plantea es comparar los resultados del análisis bibliométrico, con los resultados de la evaluación por expertos, es decir, si una calificación más elevada de la ANEP va unida a unos mejores indicadores de actividad científica.

Cada vez son más las propuestas de investigación en Ciencias Sociales que se someten a evaluación mediante el sistema de revisión por pares y, especialmente, en el ámbito del Plan Nacional de I+D+i. Por ello, se están desarrollando criterios de evaluación en Ciencias Sociales para optimizar el proceso de evaluación, a partir de los indicadores obtenidos de la actividad científica de los investigadores que participan en ellas. En esta investigación, se pretende complementar la valoración cualitativa derivada de la evaluación científico-técnica de la ANEP con la valoración cuantitativa que aporta el análisis de las propuestas de investigación y los datos del currículo, mediante la aplicación de indicadores bibliométricos adecuados.

Los objetivos específicos que se persiguen son los siguientes:

- Aplicar una metodología que permita conocer las características de las propuestas de investigación en Ciencias Sociales así como los patrones científicos de los IPs de dichas propuestas. Este objetivo se concreta en:
 - Recopilación, normalización y tratamiento de los datos.

- Diseño de una base de datos (BD) para la gestión de toda la información recopilada, que permita consultar datos de diferentes tablas para disponer de la información necesaria para la obtención de los indicadores planteados.
 - Utilización del método bibliométrico como herramienta de evaluación y de métodos estadísticos descriptivos y multivariantes para el desarrollo de los indicadores adecuados.
- Determinar el comportamiento de la actividad científica en el área ANEP de Ciencias Sociales, analizando el rendimiento *input*. Este análisis se llevará a cabo con los elementos propios de la evaluación *ex-ante*, así como a partir de la aplicación de los indicadores bibliométricos unidimensionales, multidimensionales y sintéticos que se desarrollarán en esta investigación y que permitirán conocer las características de las propuestas de investigación a diferentes niveles de agregación, como son: Subárea y calificación ANEP, institución y financiación, así como la categoría académica y el género de los investigadores principales. Y, a partir de los currículos, identificar los patrones científicos de los investigadores principales solicitantes, analizando aspectos como son: Investigación científica financiada, movilidad internacional, formación de investigadores y producción científica.
- Determinar el grado de liderazgo femenino en las propuestas de investigación, calificación ANEP obtenida, financiación de las propuestas de investigación y su volumen de actividad científica, en relación a sus iguales y comparándolo con los datos de los investigadores de género masculino, para identificar las diferencias entre ellos.
- Identificar las líneas de investigación propuestas en el área ANEP de Ciencias Sociales a lo largo del período 2004-2007 por medio del análisis de los aspectos que representan el contenido de las propuestas de investigación, como son el título y palabras clave, y así conocer la temática de la investigación planteada en la propuestas de investigación.

El cumplimiento de estos objetivos permitirá un mayor conocimiento de los patrones de la actividad científica de este colectivo y de la calidad del proceso de evaluación de las propuestas de investigación que realiza la ANEP. Considerando la calidad como la correspondencia entre una mayor calificación en las propuestas lideradas por aquellos IPs que presentan un volumen mayor de actividad científica.

Esta investigación tiene como finalidad contribuir a un mayor conocimiento de la evaluación de la investigación actividad científica en CSH y al desarrollo de herramientas metodológicas, para

la implementación de los procesos de evaluación científica más eficaces y eficientes, de acuerdo con las características investigadoras en CSH.

CAPITULO 3: METODOLOGIA

En este capítulo se expone la metodología aplicada para la consecución de los objetivos planteados. Se han delimitado y justificado todas las unidades de estudio, se describe el proceso de recogida de datos así como las fuentes de información empleadas. También se detalla el proceso de normalización de los datos y su posterior tratamiento en una base de datos relacional, y finalmente se explica el tipo de análisis realizado.

3.1. Delimitación y justificación de las unidades de estudio

Para llevar a cabo esta investigación se han determinado dos unidades de estudio: Por un lado las propuestas de investigación presentadas en el marco del Plan Nacional de I+D 2004-2007 en el área de Ciencias Sociales de la ANEP y, por otro, los currículos de los investigadores principales de dichas propuestas que fueron sometidas a evaluación científico-técnica en la ANEP. Ambas son unidades válidas de estudio, porque permiten registrar un conjunto de información relevante para “detectar, analizar y monitorizar el funcionamiento de los patrones de investigación” (Castro et al. 2007).

Las propuestas de investigación representan y contienen una parte importante del futuro de la investigación en una disciplina científica en el contexto de un sistema de ciencia y tecnología concreto. Tener acceso a este tipo de fuentes permite conocer las líneas de investigación o prioridades temáticas, así como las características científicas del grupo de investigación que propone dicha investigación, el centro de investigación en el que desarrolla su actividad, la región geográfica en la que se ubica, e incluso el país. Este último aspecto cobra importancia en el estudio de las propuestas de investigación internacionales, como por ejemplo las propuestas presentadas en los programas marco de las Unión Europea que permiten establecer comparaciones entre países. Esta investigación se ha centrado en identificar los centros de investigación de los que forman parte los grupos solicitantes, el tamaño de dichos grupos y la temática de las propuestas, de acuerdo a la información contenida en los títulos de las mismas y las palabras clave indicadas por los grupos de investigación en la solicitud.

El elemento diferenciador de esta investigación ha sido disponer de la calificación de la evaluación científico técnica de la ANEP. En este sentido, la ANEP nos facilitó la puntuación final de su evaluación para estas propuestas. Hay que señalar que esta calificación no es la final que emite el organismo convocante, ya que dichas propuestas fueron evaluadas también por la Dirección General de Investigación, organismo dependiente del anterior Ministerio de Educación y Ciencia (BOE 2004), que fue quien finalmente emitió un informe final de evaluación, con una calificación basada en su propia valoración y en la de la ANEP.

A esta información hay que añadir la disponibilidad de acceso público a los proyectos financiados en las diferentes convocatorias del Plan Nacional analizado. Conocer los proyectos que finalmente fueron financiados ha permitido determinar el grado de éxito de los grupos de investigación, con los IPs a la cabeza, de las propuestas de investigación, para captar financiación competitiva. También se han identificado los centros con mayor número de propuestas aprobadas.

Además, todos los datos recogidos, incluida la temática de las propuestas, se han clasificado según la calificación que emite la ANEP para caracterizar cada aspecto analizado en el contexto de una valoración excelente, buena, aceptable, cuestionable o deficiente.

Por su parte, el *curriculum vitae* es el único documento que registra todas las actividades profesionales de un investigador, reflejando la evolución de su trayectoria investigadora a lo largo del tiempo (Cañibano et al. 2008). En este sentido, el potencial del currículum como herramienta de la investigación es enorme, pues proporciona una riqueza de datos que permiten establecer modelos de conocimiento (Diezt et al. 2000) y permite identificar trayectorias de investigación y cambios en la propia actividad científica (Gaughan et al. 2007).

La principal ventaja del uso de los currículos para el análisis de la actividad científica de los investigadores es que no hay que desarrollar una fase, previa al análisis, para la comprobación de la correcta asignación de la actividad científica al investigador correspondiente. La principal limitación en el uso de currículos es la no existencia de verdaderas bases de datos de actividad científica de investigadores a escala nacional, que permitan la descarga de datos en un formato estándar para su análisis. Su uso requiere además una inversión de recursos y de tiempo en la normalización para poder desarrollar un análisis cuantitativo (Gaughan et al. 2007).

A pesar del potencial que ofrecen, los currículos no empezaron a ser utilizados de manera sistemática como herramienta para la evaluación de la investigación y de la política científica hasta inicios del año 2000 (Cañibano et al 2010). En este sentido hay que destacar el trabajo llevado a cabo por el equipo del proyecto *Research Value Mapping Programme* del *Instituto Tecnológico de Georgia* (Gaughan, Bozeman 2002; Lee, Bozeman 2005), como el pionero en el empleo de esta metodología. Los resultados identificaron la enorme utilidad de los currículos como instrumento para los investigadores sociales e instituciones públicas interesados en el estudio y la evaluación de las dinámicas de investigación, analizándose las trayectorias profesionales de investigadores como los perfiles de productividad y la colaboración con la industria. En este sentido puede afirmarse que el currículum se presenta como una fuente de datos apropiada, cuando se pretenden comprender las diferentes estructuras y dinámicas de un área de conocimiento determinada (Lepori Probst 2009). Proporciona tanto información relativa al capital humano acumulado por parte de investigador, es decir, su introducción científica en una disciplina concreta, como la relativa al

capital social acumulado vinculado a la propia actividad científica realizada en una comunidad científica determinada (Woolley, Turpin 2009).

La delimitación temática de esta investigación se ha reducido al área de Ciencias Sociales de la ANEP que, aunque no agrupa todas las disciplinas que conforman las Ciencias Sociales, abarca una gran parte de ellas. Las Ciencias Sociales son heterogéneas y cubren áreas como Psicología, Educación, Pedagogía, Antropología, Sociología, Geografía, Biblioteconomía y Documentación, Comunicación, Demografía, Economía y Derecho (Arensbergen et al. 2012). Además, algunas de estas disciplinas presentan una orientación más internacional y una mayor actividad científica, como puede ser el caso de Economía y Psicología. En la ANEP está estructurado de esta manera, donde Ciencias Sociales es un área independiente a Economía, Psicología, Derecho y Ciencias de la Educación. Además, no se ha tenido capacidad para analizar la totalidad de disciplinas que forman las Ciencias Sociales, debido principalmente al volumen de datos disponible y a la no existencia de un formato de descarga estandarizado, así como a la escasa normalización de los datos en las unidades de estudio.

Según la clasificación elaborada por la ANEP, el área de Ciencias Sociales la constituyen once disciplinas científicas o subáreas ANEP. La siguiente clasificación está basada en la vigente para el período 2004-2007:

- Análisis Geográfico Regional.
- Antropología Social.
- Biblioteconomía y Documentación.
- Ciencia Política y de la Administración.
- Comunicación Audiovisual y Publicidad.
- Geografía Humana.
- Historia del Pensamiento y de los Movimientos Sociales.
- Periodismo.
- Sociología.
- Trabajo Social y Servicios Sociales.
- Urbanística y Ordenación del Territorio.

A pesar de la disponibilidad de dicha clasificación, la mayor parte de las propuestas de investigación se clasificaron en Sociología, Ciencia Política y Geografía, ésta última empleada de manera genérica para todas las disciplinas relacionadas con ella e incluidas en la clasificación ANEP.

Las unidades de estudio descritas han permitido identificar el comportamiento de la actividad científica en estas disciplinas, así como el perfil de los investigadores principales solicitantes. Todo ello ha permitido determinar la relación existente entre una puntuación favorable de la evaluación

científico-técnica de la ANEP y una mayor competitividad de los currículos de los investigadores que coordinan las propuestas de investigación, además de demostrar la relación positiva entre la puntuación favorable de la evaluación ANEP y los datos objetivos del análisis bibliométrico. Asimismo, estas unidades analizadas han permitido determinar la capacidad de dichos IPs para liderar grupos que obtienen financiación pública competitiva, así como la de las propias instituciones para crear, desarrollar y mantener grupos de investigación competitivos en sus disciplinas científicas.

Por último, se ha analizado el contenido de las propuestas de investigación evaluadas para conocer la temática de las investigaciones planteadas. Dicho análisis se ha llevado a cabo a través de los títulos y palabras clave de dichas propuestas. Su validez radica en que son ítems adecuados para esta investigación, porque se constituyen como elementos importantes en la organización, indización y recuperación de la información (*Rodríguez, Moreiro-González 1996*). Además, estudios anteriores se han centrado principalmente en el análisis de los títulos y palabras clave de artículos de revistas y los títulos de las tesis doctorales, pero no se han desarrollado con los elementos que describen el contenido de las propuestas de investigación que se someten a evaluación.

Finalmente, no consta la existencia de trabajos anteriores que hayan utilizado propuestas de investigación y currículos para el estudio de los patrones de investigación, lo que constituye el objeto principal de esta investigación.

3.2. Fuentes de información y recogida de datos

Esta investigación se ha basado en los datos obtenidos de fuentes diferentes de información: Las bases de datos internas de la ANEP y la página web del anterior Ministerio de Ciencia e Innovación. El acceso a cada una de esas fuentes ha sido diferente, en una de ellas sólo admite un acceso restringido, mientras que en la otra el acceso es libre. Las fuentes de acceso restringido cuentan con una serie de limitaciones que han condicionado parte de los resultados obtenidos, diversos estudios han señalado la dificultad de su localización y la falta de normalización de los datos que contienen (*Costas-Comesaña 2008*).

En nuestro caso ha sido necesario el acceso y consulta de este tipo de fuentes para conocer los datos de las propuestas de investigación evaluadas en el marco del Plan Nacional 2004-2007, su calificación y los currículos de los IPs que lideraron dichas propuestas en el área de Ciencias Sociales ANEP. Todos estos datos se recopilaron a través de la consulta de las bases de datos internas de la ANEP.

La fuente de libre acceso fue la página web del Ministerio de Ciencia e Innovación de donde se descargó el listado de proyectos aprobados del Plan Nacional 2004-2007. Los datos descargados presentaron una óptima normalización.

Se recopilaron un total de 645 propuestas de investigación, 419 currículos y 224 proyectos aprobados. La mayoría de las descargas se realizaron de forma manual debido principalmente a la ausencia de un formato de salida normalizado para su descarga, tanto en el caso de las propuestas de investigación como en el de los currículos, así como a la escasa o nula normalización de sus datos. Los aspectos relativos a la normalización de los datos se detallan en el siguiente apartado.

En el caso de las propuestas de investigación se han recogido datos relativos a los siguientes aspectos:

- Referencia de la propuesta de investigación.
- Investigador principal (IP).
- Género IP.
- Título de la propuesta de investigación.
- Número de miembros del equipo investigador.
- Institución.
- Centro.
- Departamento.
- Palabras clave: Describen el contenido de las propuestas de investigación.
- Puntuación ANEP.
- Calificación ANEP.
- Subárea principal ANEP.
- Subárea secundaria ANEP.
- Tipo de Investigación.
- Programa Nacional.

La *tabla 3.1* muestra el número total de propuestas de investigación recopiladas, distribuidas por calificación y subárea ANEP. En el análisis de los datos se han excluido las calificadas como Deficientes por ser poco representativas respecto al resto de calificaciones. Más adelante, en el siguiente apartado, se especifican los baremos de puntuación para cada calificación.

Tabla 3.1: N° de propuestas de investigación según calificación y subárea ANEP. (Fuente: Elaboración propia).

CALIFICACION ANEP	EXCELENTE	BUENA	ACEPTABLE	CUESTIONABLE	DEFICIENTE	TOTAL
SOCIOLOGIA	42	168	117	55	1	383
CIENCIA POLITICA	11	47	40	21	1	120
GEOGRAFIA	7	48	59	7	0	121
OTRAS AREAS	2	8	7	4	0	21
TOTAL	62	271	223	87	2	645

En cuanto al currículum de IP los aspectos recopilados han sido:

- Género.
- Categoría académica.
- Universidad doctor.
- Año doctor.
- Institución de trabajo.
- Departamento.
- Proyectos de investigación públicos competitivos: proyectos en los participan, lideran y tamaño del equipo investigador.
- Proyectos de investigación con empresas: proyectos en los participan, lideran y tamaño del equipo investigador.
- Publicaciones Científicas: Autor(es), título, revista, título libro, tipo documento, año publicación, editor, lugar de edición e idioma.
- Dirección de tesis doctorales.
- Estancias en el extranjero: País de destino, región mundial, centro de destino, tipo de movilidad, año y duración (en meses).

Todos los datos disponibles en el currículum se han recopilado sin ninguna limitación temporal, excepto en el caso de las publicaciones científicas donde se ha limitado a la producción de los diez últimos años anteriores a la fecha de solicitud de la propuesta de investigación. Se han analizado un total de 3.768 proyectos públicos competitivos, 1.787 proyectos con empresas, 1.130 estancias en centros extranjeros, 1.300 tesis doctorales dirigidas y 12.174 publicaciones científicas.

Hay que señalar que existen 101 (15,65%) propuestas de investigación en la que no se tuvo acceso al currículum del IP. Como ya se ha mencionado, se dispone de 419 currículos de investigadores que solicitaron una propuesta de investigación, y en las que fueron los investigadores principales. En algunos casos, existían currículos duplicados debido a que algunas propuestas fueron presentadas en varias convocatorias anuales del Plan Nacional 2004-2007, en estos casos, se optó por utilizar el currículum más actual para cada propuesta. Considerando esta última especificación, el total de currículos representan el 83,34 % (544) de las 645 de propuestas de investigación evaluadas en el área Ciencias Sociales de la ANEP. Por tanto se ha recopilado la actividad científica de un total de

544 IPs que solicitaron como mínimo una propuesta de investigación. Las propuestas, se distribuyen por subárea, calificación ANEP y género como muestra la *tabla 3.2*. Para el análisis final de los datos se han excluido, al igual que el caso de las propuestas de investigación los currículos de los investigadores principales con calificación Deficiente, al ser la muestra poco representativa respecto al resto de calificaciones.

Tabla 3.2: Nº de IPs por género y según calificación y subárea ANEP. (Fuente: Elaboración propia).

CALIFICACION ANEP	EXCELENTE		BUENA		ACEPTABLE		CUESTIONABLE		DEFICIENTE	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
SOCIOLOGIA	28	10	107	38	68	31	37	5	1	0
CIENCIA POLITICA	7	0	32	11	26	9	12	5	1	0
GEOGRAFIA	2	3	33	11	38	8	2	3	0	0
OTRAS AREAS	1	1	2	2	4	3	2	1	0	0
TOTAL	38	14	174	62	136	51	53	14	2	0

Por último, los datos de las propuestas aprobadas del Plan Nacional en el período 2004-2007 han permitido identificar las que fueron financiadas, determinar la tasa éxito para captar financiación y los centros en los que se desarrolló la actividad científica financiada.

3.3. Normalización y tratamiento de los datos

Es habitual en este tipo de estudios que tanto la recogida de datos como su normalización se desarrolle manualmente, debido principalmente a la no existencia de auténticas bases de datos que recopilen este tipo de datos, y que permitan la descarga en un formato normalizado para su tratamiento y análisis. Por un lado, la recogida manual de los datos en las propuestas de investigación ha permitido construir una hoja de cálculo con un formato apropiado para su posterior tratamiento y análisis. En cambio, la recogida y normalización de los aspectos de los currículos ha supuesto una mayor dificultad.

Actualmente, en el SECYT coexisten dos estándares de información curricular, por un lado, los currículos impresos o en formato electrónico y por otro, la creciente tendencia de desarrollo de plataformas informáticas para la introducción, almacenaje y gestión de datos curriculares (Cañibano et al. 2010). Ambas con un alto grado de estandarización pero diferenciadas en un formato de descarga electrónico, que permita la compatibilidad de la salida de los datos como material para el desarrollo de investigaciones métricas de información. En este caso, los datos relacionados con el currículo de los investigadores principales han sido proporcionados en formato *pdf*, por lo que ha sido necesario utilizar un *software* adecuado para su transferencia a un formato que permita su gestión, análisis estadístico y bibliométrico. Se emplearon las ventajas proporcionadas por *Cool PDF Reader 1.0* para convertir los datos de los currículos a texto plano y

transferirlos a hojas de cálculo para su tratamiento y análisis, pero en la mayoría de los casos dicha transferencia no se ejecutó con éxito, debido principalmente a que en los currículos no se respetaba el modelo de currículo CICYT, a pesar de ser el exigido en la convocatoria de proyectos de investigación del Plan Nacional 2004-2007. Por tanto, hubo que normalizar todos los datos manualmente y construir las hojas de cálculo que finalmente han permitido su tratamiento y análisis. Tanto en las hojas de cálculo de los datos de las propuestas de investigación como en las de los currículos se han añadido los siguientes campos: Referencia, subárea ANEP, calificación ANEP y género IP. Dichos campos han permitido desglosar los datos para su análisis.

A continuación se muestran algunos ejemplos de la variedad de estilos de redacción en aquellos currículos que no seguían el formato CICYT. Hay que señalar que se incluyen en el mismo formato que en los documentos originales.

- ✓ *"Spanish Metropolitan Areas: a diverse and unknown reality, en Hoffmann-Martinot, V. & Sellers, J. (eds.) Metropolitanization and political change, Opladen: Leske + Budrich Publishers. Enero 2005"*
- ✓ *"Título: The importance of the social environment for physically active lifestyle: results from an international study Revista: 005313 - Social Science and Medicine Volumen: --- Número: 52 Páginas, inicial: 1 final: 10 Año: 2001 Lugar de publicación: (GRAN BRETAÑA) ISSN: 0090-0036. Depósito legal: --- Clave: Artículo Código Artículo: 181450 Orden: 015"*
- ✓ *"Periodismo, conflicto simbólico y fetichismo. Tipología y tensiones de las relaciones entre periodistas y políticos". Revista de Ciencias de la Información, Facultad de Ciencias de la Información. Universidad Complutense, Madrid, 10, pp. 99-121.*
- ✓ *"2) 1998 – 2000 La representación y asociaciones de la sociedad civil.*
- ✓ *Financiación: Dirección General de Ciencia y Tecnología. SEC 098 -0622*
- ✓ *Investigador principal: Modesto Escobar Mercado, Universidad de Salamanca."*
- ✓ *"Director: Santiago González Alonso. Título: Ordenación del Territorio de la Comarca del Bajo Miño. He realizado la parte correspondiente al "Estudio socio- económico" (1994/1995)."*

Debido a la disposición de los datos se normalizó cada uno de ellos de cara al diseño y elaboración de una base de datos (BD) para su gestión. A continuación se detalla la normalización aplicada en campos determinados de la BD:

- **Institución:** Hace referencia al centro solicitante de la propuesta de investigación, es decir, al centro al que pertenece el investigador principal y la mayoría de los miembros de equipo investigador. Para su normalización se considero, en el caso de los nombres de universidades, el listado elaborado por el Ministerio de Educación, en el caso de los Organismos Públicos de Investigación se ha empleado la nomenclatura más aceptada

(MEC 2006). En instituciones tales como Fundaciones o Asociaciones se ha asignado una nomenclatura propia.³

- **Subárea ANEP:** Este campo corresponde con la clasificación del área de Ciencias Sociales descrita anteriormente, en el apartado *Delimitación y justificación de las unidades de estudio*, y se denomina subárea principal ANEP. Dicha subárea la indican los IPs en las propuestas de investigación para su evaluación. Las áreas analizadas han sido Sociología, Ciencia Política y Geografía como subáreas principales del área de Ciencias Sociales ANEP. A pesar de que en la clasificación aparecen otras subáreas como Antropología Social, Biblioteconomía y Documentación, Comunicación Audiovisual y Publicidad, Periodismo, entre otras, en las propuestas de investigación los IPs no se ajustaron de manera rigurosa la clasificación temática de la ANEP. Además, se han agrupado en Otras Áreas aquellas propuestas que debido a su carácter multidisciplinar se evaluaron en dicha área, como fueron algunas de las pertenecientes a Ciencias de la Educación, Economía, Historia, Psicología y Tecnología Electrónica y Comunicación. Todas ellas son áreas principales ANEP como lo es también, Ciencias Sociales.
- **Género IP:** Se determinó el género de los IPs de cada una de las propuestas, asignando *M* para el género masculino y *F* para el género femenino.
- **Calificación ANEP:** Este dato es la puntuación final que obtuvo cada una de las propuestas en la evaluación científico-técnica de la ANEP. El formato disponible para el campo puntuación ANEP es aritmético y se ha normalizado asignando los baremos de puntuación, que se emplearon en los propios informes de evaluación de la ANEP para el Plan Nacional 2004-2007. Para ello, se consultaron cuatro formularios tipo de informes de evaluación, uno por cada anualidad, con la finalidad de establecer un baremo homogéneo para todo el período. El baremo se indica en la *tabla 3.3*.

Tabla 3.3: Baremo de calificación ANEP según puntuación aritmética ANEP.

CALIFICACION ANEP	PUNTUACION ANEP
EXCELENTE	44-60
BUENA	33-43
ACEPTABLE	22-32
CUESTIONABLE	11-21
DEFICIENTE	0-10

La puntuación máxima fue de 50 puntos para las convocatorias de los años 2005, 2006 y 2007 pero en el caso de las propuestas evaluadas en el año 2004 la puntuación máxima fue de 60. El total de propuestas con más de 50 puntos de calificación fue de tres, en concreto con una puntuación de 51, 52 y 56 puntos. Esta diferencia puede deberse a la

³ El listado de centros se incluye en el apéndice 8.1.

necesidad y obligación de la ANEP de ajustar los criterios de evaluación en cada programa, de acuerdo con la convocatoria del organismo convocante.

A pesar de la normalización de la puntuación aritmética de la ANEP por baremos de calificación, se ha conservado en las hojas de cálculo la puntuación original para su posterior análisis junto con el género de los IPs de las propuestas y el conjunto de la actividad analizada.

- **Categoría Académica:** Esta información la indican los IPs en sus currículos. Se ha normalizado según la nomenclatura de la siguiente tabla (3.4) de elaboración propia y basada en la casuística de los datos.

Tabla 3.4: Categorías Académicas de los IPs. (Fuente: Elaboración propia).

NOMENCLATURA	DESCRIPCION
CA	Catedrático de Universidad y Escuela Universitaria, Profesor de Investigación del CSIC
TU	Titular de Universidad, de Escuela Universitaria, Interino y Científico Titular de CSIC
P. CONTRATADO	Profesor Contratado
C. TITULAR	Científico Titular de otros centros de investigación
AYUDANTE DOCTOR	Ayudante Doctor
RyC	Contratado Ramón y Cajal e ICREA
OTRAS	Director, Gestor de Proyectos, Profesor Agregado, Profesor Asociado, Profesor Adjunto, Profesor Ordinario, Profesor Tutor, Subdirector o Técnico Titulado

- **Universidad Doctor:** Se ha seguido el mismo procedimiento que el campo *Institución*. Este dato junto con el año de obtención del título de doctor permite determinar trayectorias de investigación.
- **Tipo de Documento:** Artículo (AR), Capítulo de Libro (CL), Monografía (MG), Actas de Congreso (AC) y Otros (OT). En este último apartado se incluyen anuarios, atlas, diccionarios, directorios, documentos de trabajo, glosarios, guías, homenajes, informes, y prólogos.
- **Idioma:** Es el idioma de publicación de los documentos incluidos en los currículos de los IPs. La casuística se ha centrado fundamentalmente en *Castellano, Inglés, Francés, Portugués y Catalán*. En el apartado de *Otros* se ha incluido el alemán, árabe, euskera, gallego, holandés, italiano, japonés y polaco.
- **Tipo de Movilidad:** En este campo, se ha considerado la tipología del formato *CICYT* (*Contratado, Doctorado, Postdoctorado, Invitado y Otras*). En esta última categoría se han incluido Acciones Integradas, Sabáticos, Marie Curie, Erasmus, Sócrates, Salvador Madariaga, Movilidad CCAA, Proyectos avalados, Cursos, Másteres o Programa Propio.
- **Centro Destino:** Este es el centro de investigación y/o universidad en el que realizaron la estancias. Se ha normalizado según la nomenclatura más aceptada del centro y en la

- forma desarrollada, excepto en aquellos casos en los que en el formato abreviado era el más utilizado y por tanto más reconocible.
- **País Destino:** Sólo se han contabilizado las estancias realizadas en el extranjero tal y como exige el formato curricular *CICYT*. La nomenclatura empleada se basa en el listado de estados y territorios elaborado por la *Unión Europea (2013)*.
 - **Región Mundial:** Para facilitar el análisis de los datos, la información relativa a la movilidad por país se ha agrupado por regiones mundiales (*África, América Central, América del Norte, América del Sur, Asia, Australia y Nueva Zelanda, Unión Europea, Resto de Europa y Otras*). Dentro de esta última categoría se han incluido determinados países como Israel y Líbano.
 - **Duración Movilidad:** La duración de la movilidad se ha normalizado en función del mínima considerada en el formato curricular *CICYT*, siendo la duración mínima considerada de cuatro semanas. Por tanto, sólo se han contabilizado estancias iguales y superiores a ese período. Se han medido en meses, considerando un mes al período de 30 días o cuatro semanas.

Una vez normalizados todos los datos, se procedió a su integración en un sistema de gestión de bases de datos. En concreto se ha diseñado una Base de Datos Relacional (BDR) en el entorno *MySQL*, a través de la herramienta *phpMyAdmin versión XAMPP*, porque ofrecía más prestaciones que trabajar directamente con las hojas de cálculo. Al pasar los datos a una base de datos garantizamos poder aplicar el modelo relacional, lo que permite cruzar los datos (*García-González 2010*). Para *Wolfram (2006)*, el lenguaje *MySQL* tiene funciones que permiten transformar una operación de consulta en datos extraíbles para su análisis, y pudiendo ser utilizado para el procesamiento de datos de estudios métricos y el cálculo de distribuciones de frecuencias de un modelo de datos.

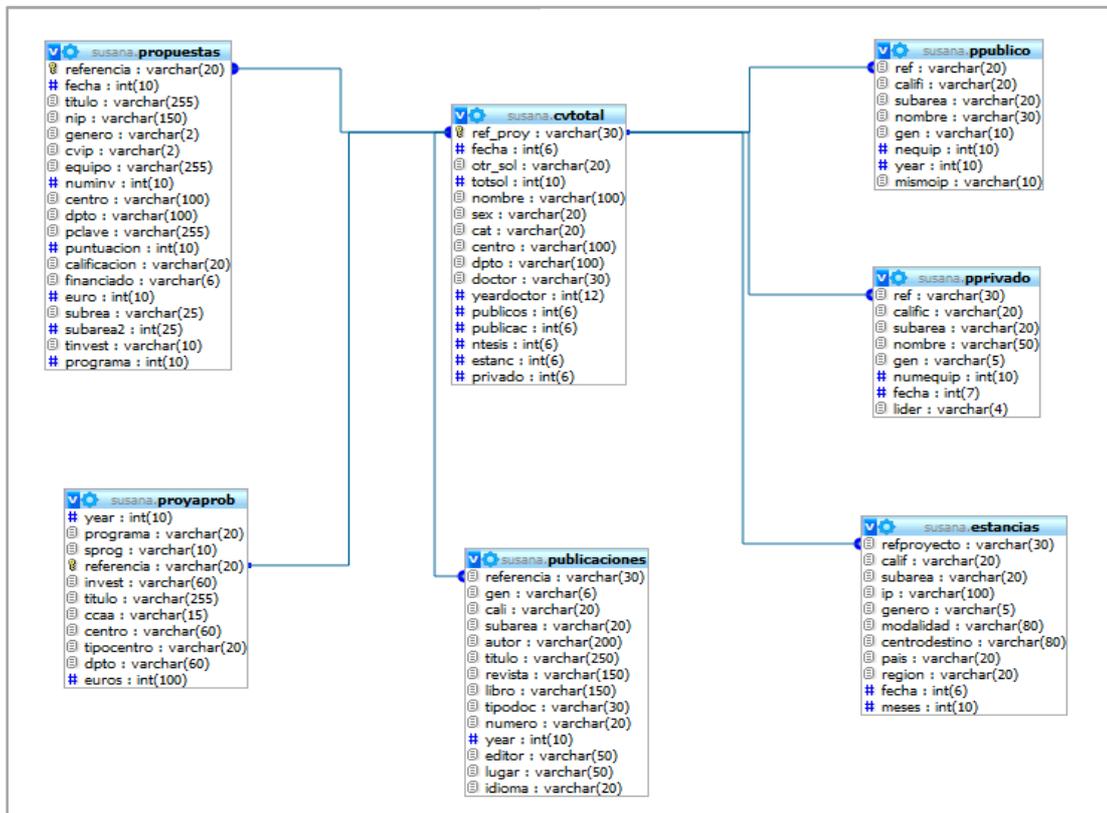
Los datos se han almacenado en tablas y las mismas están compuestas de columnas -que serían los campos- y filas - que son los registros- (*García-González 2010*). La transferencia de los datos disponibles en hojas de cálculo se llevo a cabo de manera automática con el requisito de haber sido almacenado en formato *csv* para su óptima carga en la BDR y a partir de un diseño previo de las tablas y las relaciones entre ellas.

El modelo de BDR diseñado está formado por un total siete tablas. En la tabla principal se recogen todos los datos de las propuestas de investigación del Plan Nacional 2004-2007 y que fueron evaluadas en el área Ciencias Sociales de la ANEP; es la tabla "*propuestas*". La segunda tabla contiene los datos referentes a los investigadores que dirigieron las propuestas de investigación y se denomina "*cvtotal*".

Debido a la riqueza de datos que proporciona del currículum de los investigadores, ha sido necesario la elaboración de cuatro tablas con los datos relativos a la investigación financiada (*proyaprob*), tabla proyectos públicos competitivos (*ppublico*) y tabla de proyectos con empresas (*pprivado*), movilidad (*estancias*) y producción científica (*publicaciones*).

La *figura 3.a* muestra todas las tablas creadas y los campos que las componen así como las relaciones que existen entre ellas. Hay que señalar que en cada campo se especifica que tipo de campo es, en función de tipo de datos que contiene: *Varchar* o *integer*. Estos tipos de campos se diferencian en que *varchar* es un campo de tipo texto que permite que los datos sean de longitud variable, mientras que los campos tipo *integer* se caracterizan por ser de tipo numérico, y en concreto para números enteros. El esquema final de la BDR diseñada, se muestra en la siguiente figura (*3.a*).

Figura 3.a: Estructura de la base de datos diseñada.



3.4. Análisis de los datos

Una vez recopilados, normalizados y tratados los datos referentes a 645 propuestas de investigación sometidas a la evaluación en la ANEP, y a 419 currículos de los investigadores principales de dichas propuestas, se ha procedido a la realización de un análisis estadístico y bibliométrico. Con este procedimiento se han determinado los indicadores bibliométricos de la investigación propuesta y de la actividad científica incluida en los currículos de los IPs que estaban

relacionados con la valoración cualitativa de la evaluación científico-técnica de la ANEP y dentro de cada una de las subáreas. También se ha realizado un análisis estadístico de los títulos de las propuestas de investigación y las palabras clave que describen el contenido de las propuestas de investigación para la construcción de un *cluster* de términos. Para todo ello, se ha empleado la hoja de cálculo de *Microsoft Office: Excel versión 2011 (versión Mac)*. A partir de las hojas de cálculo se han podido realizar numerosos cálculos estadísticos, requiriéndose para un análisis más pormenorizado la utilización de un paquete estadístico. Se han utilizado dos programas estadísticos: *Xlstat Pro* y *R*.

Todos los datos se agregaron según la calificación ANEP, esto es, excelente, buena, aceptable y cuestionable y por subárea Ciencias Sociales ANEP, siguiendo la clasificación temática indicada anteriormente.

Hay que señalar que no todos los datos recopilados y normalizados han sido analizados, y debido principalmente al volumen que representan y no porque no se hayan considerado relevantes. Estos datos han sido, entre otros, el tipo de investigación llevada a cabo en las propuestas, el Programa Nacional, la universidad en la que el IP obtuvo el grado de doctor, los centros de destino en la movilidad o aspectos bibliográficos de la producción científica como el tipo de revista, la fecha de publicación o los autores.

Es evidente la relevancia de estos datos y se tendrán en cuenta en futuros trabajos. De manera especial los centros de destino en la movilidad internacional para identificar redes de colaboración científica y el año de obtención del título de doctor para establecer las trayectorias de investigación de los IPs.

Finalmente, hay que mencionar que en aquellos indicadores agrupados por el género del IP, los cálculos siempre se han realizado entre iguales es decir, entre congéneres. La razón ha sido determinar el grado de participación femenina en relación a sus iguales y para compararlo con la participación masculina.

3.4.1. Análisis estadístico

La aplicación de un análisis estadístico de los datos ha permitido obtener información objetiva de las propuestas de investigación y de los currículos de los investigadores principales.

El método estadístico es una herramienta metodológica que permite cuantificar y analizar diversas aproximaciones de la variabilidad de una muestra o población (*Martín-Moreno 1999*). Un objetivo básico de la estadística es extraer información de un conjunto de observaciones, en este caso referidas a las Ciencias Sociales, para medir relaciones entre variables y hacer predicciones sobre

ellas (Peña, Romo 1997). El análisis se ha basado en el uso de varias técnicas estadísticas como son el análisis descriptivo, análisis multivariante y análisis de *cluster*.

En primer lugar se procedió a realizar un análisis descriptivo de los datos recogidos, esto es, un análisis exhaustivo de cada una de las variables y obtener los primeros indicadores. El análisis descriptivo o análisis exploratorio facilita la agrupación de los datos para detectar los atributos que destacan respecto al conjunto, e incluso identificar los atributos atípicos. Los datos se pueden representar de manera gráfica o se pueden reducir a un solo número para, por ejemplo, caracterizar el conjunto analizado y así reducir la pérdida de información (Peña 2005). En concreto, se han realizado varios análisis utilizando la hoja de cálculo *Excel* de *Microsoft*. Se realizó un primer análisis de los datos para establecer conjuntos de datos, con el fin de representarlos gráficamente para identificar y visualizar los primeros perfiles de investigación:

- Tabla de frecuencias absolutas y tabla de frecuencias relativas: A partir de las frecuencias absolutas se conoce el número de veces que se repite una variable. Las frecuencias relativas se obtienen a partir de las frecuencias absolutas de cada variable divididas por el número total de datos y multiplicado por cien para expresarla en porcentaje.
- Representación gráfica de las frecuencias: se ha empleado el paquete de *Microsoft Office Excel*. Según el tipo de frecuencias se ha utilizado un tipo de gráfico u otro.
- Medidas de centralización: proporcionan información sobre la tendencia de las observaciones de una variable a agruparse en torno a un valor determinado (Sanz-Casado 1994). En esta investigación se ha calculado la media aritmética o promedio, que formaliza el concepto intuitivo de centro de gravedad de las observaciones analizadas (Peña, Romo 1997).

A pesar de la sencillez del desarrollo de un análisis descriptivo, en esta investigación se ha considerado necesario profundizar en la perspectiva exploratoria debido a la escasa existencia de este tipo de análisis en Ciencias Sociales. Esto permitirá contribuir a un mayor conocimiento de los patrones de investigación de este colectivo. Tanto los resultados descriptivos como los evaluativos pueden ser empleados para la identificación de parámetros generales de investigación en una disciplina. Además estos parámetros pueden ser utilizados para desarrollar o mejorar modelos de evaluación (Barrenechea et al. 2008).

En segundo lugar, se ha realizado un análisis multivariante que tiene como objetivo encontrar las relaciones que existen entre un grupo de variables (Peña 2005), y se refiere a métodos que analizan simultáneamente medidas múltiples de cada objeto sometido a investigación (Hair et al. 1999). En concreto, se ha empleado la técnica de Análisis de Correspondencias Simple (ACS), que facilita la reducción dimensional de una clasificación de objetos sobre un conjunto de atributos y su

resultado es el mapa percentual de la asociación entre los objetos y el conjunto de atributos o características descriptivas especificadas por el investigador (*Hair y otros, 1999*). Persigue sustituir el conjunto de variables observadas por un conjunto menor, más manejable y con una pérdida mínima de información (*García-Zorita 2000*). Para llevar a cabo un ACS se parte de un conjunto de datos representados en una tabla de contingencia, la cual refleja las correspondencias entre todos los elementos de dicha tabla. La tabla de contingencia o matriz de datos tiene tantas filas como casos y tantas columnas como categorías de respuesta (*Greenacre 2008*).

Esta técnica muestra el grado de proximidad entre las categorías analizadas, representando las coordenadas de filas y columnas en forma de puntos en mapas o gráficos. Sin embargo, según *Iribarren-Maestro (2006)*, a pesar de su facilidad de cálculo gracias al desarrollo de paquetes estadísticos, es necesario considerar algunas claves para interpretar estos mapas, que según esta autora han sido agrupadas por *Bhattacharya* de la siguiente forma:

- “El origen de coordenadas representa el centro de gravedad del mapa, y muestra los perfiles medios de las categorías analizadas. Por ello, cuanto más cerca está un punto del origen, menos especializado estará respecto a la variable que se contrasta.”
- “La relación entre las variables a contrastar será mayor cuando se hallen más próximas entre sí y más lejos del origen.”
- “La posición de los puntos en los distintos espacios que se originan al dividir el mapa de relación con el baricentro no indica mayor o menor relación, puesto que ésta se detecta por medio de la cercanía o lejanía de los puntos.”

En esta investigación los objetos analizados se han referido a aspectos de la producción científica como son el número de documentos y los tipos de documentos publicados y asociados con dos características, la calificación de la evaluación científico técnica de la ANEP y la subárea ANEP. Esto permitirá conocer qué tipo de documentos publican los investigadores analizados, en relación a la subárea y la calificación. En definitiva, se espera comprobar si la publicación del mismo tipo de documentos tiende agrupar a los investigadores por subárea ANEP o calificación ANEP. El mapa resultante del cálculo del ACS se ha interpretado en función de la cercanía o lejanía de los puntos de las variables en el mapa para identificar las relaciones entre la subárea y la calificación a la hora de publicar el mismo tipo de documento, la especialización en un tipo de documento concreto según la subárea y la calificación y los tipos de documentos comunes entre las subáreas y calificaciones. El cálculo y representación del ACS se ha realizado empleando el paquete estadístico *Xlstat Pro*.

Se ha llevado a cabo, también, un análisis de *cluster* o de conglomerados. Ésta es una técnica multivariante que tiene como objetivo clasificar un conjunto de variables que representan las

características u observaciones utilizadas para comparar objetos y formar un número de grupos homogéneos basados en similitudes entre dichos objetos. La comparación para determinar las similitudes se desarrolla a partir de la definición de grupos que el investigador asigna a la muestra. Por tanto, no es una estimación y la solución resultante es dependiente de las variables empleadas como base para la medida de la similitud (*Hair et al. 1999*). En definitiva, el análisis de *cluster* define grupos distintos en función de los propios datos, es un método de reducción de datos que tiene como objetivo identificar grupos o clases de observaciones similares y diferenciarlos de otros grupos o clases (*Morato-Lara 1999*). Existen dos métodos en el análisis de *cluster*: Jerárquicos y no jerárquicos. Los primeros agrupan las clases sin tener que definir el número final y consisten en la construcción de una estructura en forma de árbol (*Hair et al. 1999*). Entre este tipo de análisis destaca el método de Clasificación Ascendente Jerárquica (CAJ). En los segundos se debe definir *a priori* el número final de clases o grupos y no implican la construcción de árboles y la técnica más habitual es *k-means* o *k-medias*.

En esta investigación el análisis de *cluster*, ha sido necesario para agrupar y describir los datos relativos a los títulos y palabras clave de las propuestas de investigación evaluadas en el área ANEP de Ciencias Sociales y correspondientes al Plan Nacional 2004-2007. Dichos datos se han normalizado mediante la asignación de cinco descriptores por cada propuesta de investigación, procedentes de un tesoro o vocabulario controlado. Las especificaciones del análisis de contenido de las propuestas de investigación se mencionan en el apartado 3.4.3.

Una vez normalizados los datos y clasificados según la subárea ANEP, se ha procedido a la realización de varias pruebas para la detección de casos atípicos y reducir el análisis a variables relevantes. La técnica empleada fue Clasificación Ascendente Jerárquica (CAJ), donde se considero el método del centroide u objeto central como distancia entre dos grupos. Este método identifica la distancia existente entre los centros de gravedad y se definen a partir de las medias aritméticas de las variables que componen cada grupo o *cluster*, además este método se presenta como el más robusto cuando existen datos atípicos (*Pérez 2008*). El centroide es un término que representa los términos de un *cluster* determinado (*Moreiro-González 2002*).

En las primeras pruebas se identificaron casos atípicos y los datos fueron reducidos para poder conseguir establecer una taxonomía de la temática propuestas de investigación relevante. Esta reducción de datos se basa en el análisis multivariante en el que se enmarca el propio análisis de *cluster* (*Sandström 2009*). Así y en primer lugar, se eliminaron de la tabla de contingencia para el análisis todas las observaciones iguales a uno por no ser significativas en la muestra, en segundo lugar se redujeron los datos mediante la aplicación del análisis *k-means* donde se definieron finalmente 25 clases, y por último se llevo a cabo nuevamente un análisis CAJ sobre los resultados del *k-means* para obtener el dendrograma de la taxonomía resultante. La representación de dicha taxonomía ha permitido observar cómo se relacionan en este caso los términos que describen el

contenido de las propuestas de investigación, para saber si existen grupos homogéneos de términos para cada una de las subáreas ANEP, y según la calificación obtenida en la evaluación científico-técnica. La utilidad de su cálculo ha sido fundamentalmente la obtención de una clasificación temática de la investigación planteada por los investigadores y sus equipos de investigación en las convocatorias analizadas. Para el cálculo y representación se ha empleado, también, *Xlstat Pro*.

Finalmente, se ha llevado a cabo una prueba estadística para verificar la hipótesis de partida de esta investigación: identificar una relación positiva entre la calificación que deriva de la evaluación ANEP y un mayor rendimiento de los indicadores de actividad científica analizados y relativos a los currículos de los IPs de las propuestas. Hay que señalar que para este análisis se ha utilizado la puntuación aritmética que obtuvieron cada una de las propuestas de investigación en la revisión por pares y en la representación se ha agrupado por los rangos de calificación definidos (excelente, buena, aceptable y cuestionable).

En primer lugar, se ha aplicado una prueba de correlación para determinar el grado de relación entre las variables estudiadas. La correlación es una prueba estadística apropiada cuando se quiere determinar la relación lineal entre variables cuantitativas, esto es y en este caso, que el rendimiento de los indicadores bibliométricos es mayor, a medida que aumenta la calificación derivada de la revisión por pares de las propuestas de investigación. En concreto, se ha aplicado la prueba de la *Correlación de Pearson*.

Los resultados no fueron determinantes y clarificadores, las variables presentaban un comportamiento irregular, por lo que se decidió aplicar otro tipo de prueba que arrojará pistas acerca de la relación entre las variables, si es que ésta existía. Una de las razones por las que los resultados de la *Correlación de Pearson* no ha sido determinante puede estar relacionada con la existencia de currículos que se han considerado en más de una ocasión. Esto es, que hay propuestas de investigación que se evaluaron en la ANEP en diferentes convocatorias anuales del Plan Nacional. Dichas propuestas obtuvieron puntuaciones aritméticas diferentes en cada anualidad pero los indicadores de actividad científica son los mismos, ya que se ha considerado siempre el currículo más actual del IP para cada propuesta. La puntuación aritmética puede determinar que una propuesta se enmarque en un rango de calificación diferente como excelente, buena, aceptable o cuestionable.

La segunda prueba aplicada se corresponde con las denominadas no paramétricas. En concreto la prueba de *U Mann-Whitney* que es la alternativa no paramétrica a la *t de Student* (*Berlanga-Silvente, Rubio-Hurtado 2012*). Este tipo de pruebas de distribución libre, es decir, se comparan las medianas de las muestras. Son menos potentes que las pruebas paramétricas y se utilizan para

comparar dos grupos de medianas y determinar que las diferencias sean estadísticamente significativas.

Hay que señalar que para las dos pruebas se ha trabajado con todos los IPs de todas de las subáreas para aumentar el número de casos. Es decir, se ha considerado según la calificación en conjunto, sin desglosar los datos por subáreas ni género. Y para su cálculo se ha empleado los paquetes estadísticos *Xlstat Pro* y *R*.

3.4.2. Análisis bibliométrico

La evaluación de un colectivo científico a través de indicadores bibliométricos permite obtener una visión general y objetiva de la actividad científica que han desarrollado (*Iribarren-Maestro, 2006*). Autores como *Sanz-Casado (1994)*, *Iribarren-Maestro (2006)* o *Van Leeuwen, Van der Wurff, Van Raan (2001)* consideran que es recomendable utilizar varios indicadores para obtener una visión global de la actividad científica de la unidad de análisis. Esta recomendación cobra mayor significación cuando las unidades de análisis son investigadores y/o grupos de investigación, ya que cuanto más holístico sea el análisis bibliométrico, mayor será la exactitud en la identificación de perfiles de investigación. Aún así, no existen conclusiones claras sobre qué indicadores son los más apropiados en la evaluación de investigadores y grupos de investigación (*Costas-Comesaña, Bordons 2007, Van Raan 2005*). En los últimos años, el empleo de indicadores en la evaluación científica ha adquirido mucha importancia debido a la necesidad que tienen los gobiernos de conocer en qué están invirtiendo el dinero público y así justificar dicha inversión (*Campbell et al. 2007*). También ha “jugado” un papel importante en el aumento del prestigio de los indicadores bibliométricos que éstos se hayan convertido en una herramienta objetiva para medir los *output* de la actividad científica y puedan contribuir a la anticipación en el desarrollo de los *inputs* de dicha actividad. Por *inputs* se entienden, por ejemplo, el desarrollo de políticas de contratación de RRHH o la implementación de planes de investigación. Todo ello está contribuyendo a la obtención de mejores rendimientos de la evaluación científica.

Por tanto, consideramos que los indicadores bibliométricos son perfectamente válidos para el estudio de la actividad científica de un país, centro de investigación, grupo de investigación o investigador, ya que se presentan como una herramienta de apoyo al proceso de evaluación científica, proporcionando datos objetivos a los expertos de la estrategia de política científica de una institución, región o país, sobre el seguimiento de la actividad investigadora, comparaciones entre países, regiones, instituciones y áreas de conocimiento (*Costas-Comesaña, Bordons 2007*).

Tal y como determinan *Bordons y Zulueta (1999)*, el uso de indicadores bibliométricos para estudiar la actividad científica se ha basado durante años en la premisa en que las publicaciones científicas son un resultado esencial de dicha actividad. Y señalan de manera acertada que las publicaciones

científicas contribuyen al avance científico, permiten al investigador obtener reconocimiento por su actividad, y son un resultado tangible de dicha actividad. Sin embargo, actualmente los indicadores clásicos pueden resultar poco satisfactorios en el análisis cuantitativo de las todas dimensiones que componen la actividad científica (Castro et al. 2007). En este caso, se han considerado dos grandes dimensiones para obtener un conjunto de indicadores, que han permitido determinar los patrones de investigación de un colectivo de investigadores. Por un lado, se han considerado las propuestas de investigación evaluadas por la ANEP ,y por otro y desde una perspectiva holística, la actividad científica contenida en los currículos de los investigadores que lideraron dichas propuestas, en concreto: Investigación científica financiada, movilidad internacional, formación de investigadores y producción científica. La perspectiva holística en el análisis de la actividad científica, se basa en la heterogeneidad de las Ciencias Sociales. Por tanto, ha sido necesaria la identificación de un conjunto amplio de indicadores para tratar de captar dicha heterogeneidad (Barrenechea et al. 2008). En definitiva, se ha tratado de realizar una fotografía completa de los IPs y de las propuestas de investigación que enfoque los principales elementos de su actividad científica.

A continuación, se detallan las especificidades de cada dimensión analizada y los indicadores que las componen.

3.4.2.1. De las propuestas de investigación

Los indicadores relacionados con las propuestas de investigación han permitido conocer las características de las investigaciones sometidas a evaluación, en el ámbito del Plan Nacional 2004-2007 y en el área Ciencias Sociales ANEP, como son su temática, centro solicitante, subárea y calificación ANEP. Además, se han podido conocer las propuestas que fueron aprobadas.

Las propuestas de investigación aprobadas constituyen, por un lado, un indicador fundamental para determinar el grado de éxito del equipo de investigación que solicitó la propuesta y, por otro, permite a los investigadores seguir trabajando en sus líneas de investigación para contribuir al avance científico, gracias a la financiación obtenida. Además la captación de financiación en convocatorias competitivas aporta reconocimiento al equipo investigador.

Todas las propuestas se han agrupado por calificación y subárea ANEP. Se han obtenido los siguientes indicadores:

- Número total de propuestas de investigación solicitadas (NP) por subárea ANEP, calificación ANEP e institución.
- Número total de proyectos aprobados (NF) por subárea ANEP, calificación ANEP e institución. Con este indicador se ha identificado el número de propuestas que contaron con apoyo económico. En términos de calidad, el hecho de disponer de financiación

pública competitiva implica que tanto la propuesta como el equipo investigador fue seleccionado entre otros (Barrenechea et al. 2008).

- Proporción de propuestas solicitadas respecto a las financiadas distribuidas por subárea ANEP. Este indicador muestra, en términos de calidad, la relación entre cuantas propuestas de investigación consiguieron financiación y el total de las que fueron solicitadas.
- Tamaño medio del equipo investigador en las propuestas de investigación, según calificación y subárea ANEP.
- Tasa de éxito por subárea y calificación ANEP. Este indicador se presenta también en términos de calidad puesto que, trata de cuantificar la capacidad de obtener apoyo económico en cada subárea y según la calificación obtenida. Su cálculo es:

$$(N^{\circ} \text{ proyectos aprobados (NF)} / N^{\circ} \text{ propuestas de investigación (NP)}) \times 100$$

3.4.2.2 De la categoría académica y género de los IPs de las propuestas de investigación

La categoría académica de un investigador permite conocer su *status* profesional en el contexto de un grupo de investigación, área temática, centro de investigación y/o universidad y país. Es un mero indicativo de la experiencia investigadora y/o docente, que por sí mismo no puede ser determinante para establecer un perfil investigador, sino que debe ir unido a la observación y análisis de otros aspectos e indicadores de la actividad científica. Estos deben interpretarse en base a dicha categoría para identificar perfiles de investigación, y así se ha interpretado en esta investigación, como un elemento indicativo del *status* profesional del investigador.

Por otro lado, el género de los investigadores permite determinar el grado de participación femenina en el liderazgo de propuestas de investigación y los perfiles científicos de las investigadoras analizadas en la muestra total. La razón para establecer el grado de participación femenina no es otra que la necesidad de determinar las características de la actividad científica de las investigadoras respecto a los investigadores. Esta investigación no tiene un objetivo feminista en sus resultados, sino que se trata de conocer la actual contribución de las mujeres en una parte de la ciencia, ya que la participación masculina en ella ha sido más tradicional debido a las estructuras hegemónicas en el funcionamiento de la propia ciencia, y en especial respecto a la participación de mujeres en ella (Schiebinger 1999). Se puede afirmar que la participación de los hombres en la ciencia es universal y perenne. Y su contribución a la misma es todavía en la actualidad mayor a la de las mujeres. En esta investigación la agregación por género ha formado parte de un análisis integral de la actividad científica de los investigadores de la muestra, para determinar la existencia o no de diferencias de género en relación a la categoría académica, así como en relación a la productividad, capacidad investigadora, movilidad, dirección de tesis

doctorales y la puntuación de la ANEP. Este enfoque ha permitido establecer una visión más profunda de datos vinculados a la Igualdad. Aquí sólo se detallan los relativos a la categoría académica, puntuación ANEP y género, posteriormente en cada apartado se especifica el nivel de agregación por género. Los indicadores calculados en este caso fueron:

1. Número y distribución de IPs de propuestas solicitadas según categoría académica y género agrupados por calificación y subárea ANEP.
2. Número y distribución de IPs de propuestas aprobadas según categoría académica y género agrupados por calificación y subárea ANEP.
3. Media de puntuación ANEP de las propuestas de investigación solicitadas según el género del IP y agrupados por el baremo de calificación (excelente, buena, aceptable y cuestionable). Este indicador, ha permitido determinar las diferencias de puntuación en las propuestas de investigación cuando el IP fue un hombre o una mujer.

3.4.2.3 De la actividad científica de los investigadores principales (IPs)

El análisis de los perfiles de los investigadores en las distintas subáreas de conocimiento analizadas ha permitido conocer aspectos relacionados con su actividad científica desde una perspectiva cuantitativa. Todos los investigadores se han clasificado según calificación y subárea ANEP. Además, se presentan todos los datos agregados por género del IP. Para esta parte del análisis bibliométrico se ha considerado la información contenida en los currículos como el género, investigación científica financiada (pública competitiva y con empresas), movilidad internacional, formación de investigadores (tesis doctorales dirigidas) y producción científica.

Es conveniente señalar, para este apartado, que en el cálculo de indicadores relativos por género del IP, se han realizado comparándose con sus iguales. Se ha querido tener en cuenta las históricas diferencias en cuanto al personal investigador femenino (*Maz-Machado et al. 2011*). Y en este caso la mejor forma ha sido tomar siempre el valor de n como el valor del IP femenino o masculino y no, el total. Es decir, la suma del valor del IP masculino y el femenino.

A continuación se describen los indicadores empleados para determinar las características de la actividad científica de los IPs analizados a saber: investigación científica financiada, movilidad internacional, formación de investigadores y producción científica.

A- Investigación científica financiada

La participación en proyectos de investigación financiados facilita la adquisición de experiencia investigadora, en una primera etapa como miembro de un equipo de investigación y en una segunda como líder del proyecto financiado. La importancia y el prestigio de dicha investigación

viene dada por el tipo de financiación captada ya sea pública, en la que se lleva a cabo una evaluación por pares previa o *ex-ante* y posterior o *ex-post*, o privada donde la evaluación científico-técnica no se aplica con la misma frecuencia que en el caso de los proyectos públicos. Aun así, es importante determinar la capacidad de participación de los investigadores con el sector privado y de éste con la comunidad científica. El carácter del tipo de financiación es un indicador indirecto del tipo de vinculación social de la investigación (*Barrenechea et al. 2008*), pero son los resultados que derivan de dicha investigación y el impacto generado en la comunidad científica los que aportan importancia y prestigio a la investigación desarrollada. El impacto de la investigación no es objeto de este trabajo, pero sí lo es el grado de participación y liderazgo de los IPs en proyectos de investigación públicos competitivos y en proyectos con empresas, con la finalidad de establecer su capacidad como IPs para obtener financiación y conocer su trayectoria investigadora. Para ello se han calculado los siguientes indicadores:

1. Número de proyectos públicos competitivos y con empresas en los han participado los IPs por género, calificación y subárea ANEP.
2. Número y distribución de liderazgo de los IPs en proyectos públicos competitivos y con empresas por género, calificación y subárea ANEP.
3. Número de proyectos públicos competitivos y con empresas por IP según género, calificación y subárea ANEP.
4. Promedio del tamaño del equipo investigador (EI) según género IP, calificación y subárea ANEP. Este indicador ha permitido establecer el tamaño medio de los equipos de investigación.

B- Movilidad Internacional

La movilidad es un canal de conocimiento, de “buenas prácticas” en investigación y de internacionalización de la actividad investigadora. En muchos casos contribuye al desarrollo de redes de investigación (*Castro et al. 2007*), y esta directamente relacionado con la formación de investigadores, como un elemento que permite medir la capacidad del propio investigador para seguir formándose en la carrera investigadora en grupos de investigación de otros centros.

La movilidad geográfica internacional permite la combinación productiva de conocimiento científico y de diferentes culturas científicas para fertilizar el intercambio intelectual, genera diversidad en los equipos de investigación y facilita la creación de redes de investigación que surgen a partir de las colaboraciones científicas (*Barjak, Robinson 2007*). El resultado de dichas colaboraciones se materializa en la difusión y/o publicación de los resultados de la investigación llevada a cabo, de manera conjunta. En este sentido, *De Filippo et al. (2007)* realizaron un estudio donde determinaron la tendencia en aquellos investigadores que llevaron a cabo estancias de investigación, observando una mayor producción científica en colaboración. No es objetivo de esta

investigación cuantificar el número de documentos derivados de las colaboraciones internacionales, pero si se ha tratado de determinar si una mayor movilidad internacional de los investigadores facilita que éstos publiquen más documentos; es decir, si aquellos investigadores que realizaron más estancias son también los que más documentos publicaron.

En esta investigación se ha realizado un análisis pormenorizado de toda la movilidad internacional indicada por los investigadores en sus currículos para determinar el tipo de movilidad, duración y región mundial. Éstos aspectos han facilitado la identificación de los principales zonas de destino en cada una de las subáreas y calificaciones ANEP, así como el tipo de movilidad disfrutada, es decir el tipo de financiación obtenida para su realización y la duración total de la estancia.

Hay que señalar que los datos que proporciona la información relativa a la movilidad son muy valiosos para conocer redes de investigación a través del análisis de los centros de investigación de destino. En esta investigación se consideró incluir este análisis, pero su inclusión ofrecía una investigación muy focalizada en la movilidad. Los objetivos se han centrado en la actividad científica desde una perspectiva holística. Por ello, no se ha considerado en esta investigación, aunque en estudios futuros se analizarán los centros de destino en la movilidad de los investigadores que aquí hemos analizado.

Los indicadores calculados han sido los siguientes:

1. Número de estancias por género IP tipo de movilidad, calificación y subárea ANEP.
2. Promedio de estancias por IP según género, tipo de movilidad, calificación y subárea ANEP.
3. Duración de las estancias en meses según género IP, calificación y subárea ANEP.
4. Promedio de duración de las estancias en meses por IP, género , calificación y subárea ANEP.
5. Distribución de las estancias por región mundial de destino, según calificación y subárea ANEP.

C- Formación de investigadores

La utilidad de las tesis doctorales como indicador de la actividad científica, se basa en la posibilidad de medir la capacidad de investigadores consolidados para formar en la primera etapa de la carrera investigadora, a estudiantes de doctorado. La tesis doctoral supone la finalización de un ciclo de aprendizaje en investigación de un doctorando, bajo la tutela de uno o varios doctores (*Fuentes-Pujol, Arguimbau-Vivó 2010*). Estos trabajos de investigación se caracterizan por ser originales y muy especializados, además de aportar una visión de los últimos avances en su disciplina científica (*Muñoz-Muñoz 2005*), debido principalmente a la revisión bibliográfica que conlleva su realización. En este sentido, se considera formación de investigadores al período comprendido entre la

graduación y la realización de la primera investigación propia (*García-Romero 2000*), es decir, la tesis doctoral.

Este tipo de documentos pueden emplearse también para el análisis de la producción científica de un departamento, como por ejemplo el llevado a cabo por *Ortiz-Sánchez y Martín-Moreno (2012)* donde analizaron las tesis doctorales leídas en el Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid. Esta investigación, se ha limitado a determinar el número de tesis doctorales dirigidas por los IPs analizados hasta la evaluación científico-técnica de la ANEP. Se han cuantificado todas las tesis indicadas en los currículos. Se podría haber realizado un análisis relacionado con el año de lectura, departamento y universidad de lectura o temática, pero el volumen de datos de los que ya disponíamos, y principalmente la ausencia de normalización obligo a reducir el análisis de las tesis doctorales a los siguientes indicadores:

1. Número de tesis doctorales dirigidas según género IP, calificación y subárea ANEP.
2. Tesis doctorales por IP según género, calificación y subárea ANEP.

D- Producción científica

El número de publicaciones es uno de los principales indicadores empleados para medir la actividad científica de los investigadores. Los datos de las publicaciones pueden obtenerse a partir de varias fuentes de información, como las bases datos, currículos, revisiones, etc., pero con diversos grados de éxito o fiabilidad (*Costas-Comesaña 2008*) debido al rigor seguido en la actualización, cumplimiento o elaboración.

En el caso que nos ocupa, la utilización de indicadores bibliométricos para analizar la producción científica tiene unas limitaciones considerables cuando se pretende aplicar al estudio de las CSH. Una de las principales es la relacionada con la poca representación de estas ciencias en bases de datos internacionales y nacionales (*Molteni, Zulueta 2002*). Se ha generalizado el uso de bases de datos internacionales, en concreto las bases datos de la *Web of Science o Scopus* por la visibilidad e impacto que tienen las revistas que están indizadas en dichas bases de datos. Los estudios bibliométricos realizados utilizando estas bases de datos se han centrado en el análisis de la producción científica internacional de los investigadores de CSH de un país, una institución o una disciplina científica. Por lo general, este tipo de estudios no han analizado la totalidad de la producción científica, puesto que la mayor parte de la investigación de estos colectivos está en revistas de difusión nacional o en otro tipo de documentos como capítulos de libros, monografías o actas de congresos nacionales o de menor difusión. Sin entrar a valorar la idoneidad de estas bases de datos, que es evidente, hay que señalar que los indicativos de calidad científica que estas herramientas ofrecen no son aplicables a todos los campos de conocimiento (*Ruiz-Pérez et al.*

2010), y de manera especial en la temática de esta investigación. Por ello, se ha profundizado en el análisis de la producción científica con el estudio de todas las publicaciones científicas incluidas en los currículos de los investigadores analizados, considerando dicha fuente como la más fiable para determinar con éxito el número de publicaciones de los investigadores analizados. La ventaja del análisis de la producción científica revelada frente a la visible (*Sanz-Casado, Conforti 2005*), es decir, aquella que los investigadores indican en sus currículos respecto a la cual se suele emplear en este tipo de estudios, que, como ya se ha señalado, procede de bases de datos, principalmente internacionales, es que se presenta como una alternativa para el análisis de la producción científica de investigadores o disciplinas que no están ampliamente representados en las bases de datos de mayor visibilidad.

Se han recopilado las publicaciones de los últimos diez años y hasta la fecha de solicitud de la propuesta de investigación, esto es, solicitadas en el período 2004-2007. Este análisis ha permitido conocer el dinamismo de un área científica, en este caso en una parte de las Ciencias Sociales, y la productividad de los investigadores analizados (*Callon et al. 1995*).

Los indicadores obtenidos han sido:

1. Promedio de documentos por IP y calificación ANEP. Este indicador ha permitido determinar la productividad de los investigadores en el contexto de la calificación obtenida.
2. Promedio de documentos por IP agrupado por género, según la calificación y subárea ANEP.
3. Número y distribución de documentos por calificación y subárea ANEP. Este análisis se ha agrupado según todos los tipos documentales, con el objetivo de identificar qué tipos de documentos son los más utilizados para dar a conocer los resultados de la investigación por parte de este colectivo, agrupados por subárea ANEP. Según *Sanz-Casado y Martín-Moreno (1997)*, el valor de este indicador se determina mediante las frecuencias obtenidas para los distintos tipos de fuentes a partir de las referencias bibliográficas de los documentos producidos por los investigadores.
4. Distribución de los documentos por género IP, calificación y subárea ANEP. En este caso también se han considerado todos los tipos documentales.
5. Distribución de los documentos según el idioma de publicación agrupado por calificación y subárea ANEP. Este indicador ha permitido identificar la capacidad de los investigadores para publicar documentos en idiomas diferentes al español.

3.4.3 Análisis temático de las propuestas de investigación

El análisis de contenido es una técnica para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido de una comunicación oral o escrita (Berelson 1952). Según Hernández Sampieri (1998) y citando a Krippendorff, el análisis de contenido es una técnica de investigación para hacer inferencias válidas y confiables de datos respecto a su contexto. Así, el análisis de contenido se sitúa como una técnica del ámbito de la investigación descriptiva que pretende identificar, tal y como señala López-Noguero (2002), “los componentes básicos de un fenómeno determinado y extrayéndolos de un contenido dado a través de un proceso que se caracteriza por el intento de medición”. De este modo el análisis de contenido trata de sistematizar el contenido de un mensaje mediante el empleo de técnicas que permitan cuantificar las ocurrencias del contenido de un mensaje. Múltiples son las aplicaciones de este análisis que tienen como objetivo común estructurar el conocimiento de un conjunto de documentos para la elaboración de clasificaciones que permitan una adecuada clasificación de la información, y en muchos casos, faciliten su recuperación. En los últimos años, una de las principales aplicaciones del análisis de contenido se ha empleado para el desarrollo de mapas que muestran el estado y la evolución de una disciplina o conjunto de disciplinas (Franzoni et al. 2009, Klavans, Boyack 2005).

En esta investigación se ha analizado el contenido de las propuestas de investigación evaluadas para conocer las líneas o tendencias de investigación en cada una de las subáreas que componen el área Ciencias Sociales ANEP. Las unidades de análisis han sido el título y las palabras clave de cada una de las propuestas de investigación. Las normas ISO 5963:1985 (ISO 1985) y UNE 50-212-91 (UNE 1991) establecen que “para el análisis de los documentos textuales se debe tener en cuenta de manera especial, a los títulos, resúmenes, sumarios, introducción, párrafos iniciales de los capítulos o apartados, conclusiones, ilustraciones, diagramas, tablas y leyendas, palabras o frases destacadas tipográficamente o subrayadas”. Por tanto, siguiendo estas recomendaciones las unidades escogidas son apropiadas para el análisis de contenido que se plantea. Una vez determinadas las unidades de análisis se han clasificado por puntuación y subárea ANEP para poder desarrollar una clasificación de acuerdo con el contexto temático y valoración cualitativa de las propuestas de investigación. De esta manera, se han podido determinar las temáticas específicas de investigación más habituales en cada una de las subáreas, así como su importancia para la comunidad científica en función de la puntuación obtenida. Se trata de establecer el universo de intereses científicos en relación a dos dimensiones: la temática propuesta por los investigadores y las prioridades temáticas del Plan Nacional de I+D+i 2004-2007, en una parte de las Ciencias Sociales.

Todo ello se ha realizado a partir de las palabras clave y la información contenida en los títulos, ya que se han utilizado para realizar búsquedas en un tesauro con la finalidad unificar el lenguaje

empleado por los investigadores. La necesidad de unificar o normalizar las palabras clave y los títulos de las propuestas surge como resultado de que la mayoría de las palabras que los componen forman parte del lenguaje natural. Además es habitual en el caso de las CSH que el lenguaje natural tienda a mezclarse con una terminología más específica debido a la naturaleza intrínseca de dichas ciencias y a lo complicado que resulta su jerarquización. Por ello, hemos utilizado un vocabulario controlado para simplificar el lenguaje aportado por los investigadores, eliminar los sinónimos y garantizar la representación del contenido de las propuestas de investigación de forma normalizada (Moreiro-González 2007).

Se han establecido cinco descriptores del tesoro por cada propuesta de investigación, ya que así se ha dispuesto de un corpus documental de 3.225 términos, relativos al contenido de 645 propuestas de investigación. Además hemos considerado que cinco descriptores es suficiente para describir su contenido. Los descriptores son las unidades constitutivas de un tesoro o vocabulario controlado. Tanto el concepto como sus relaciones se han convertido en el lenguaje documental que mejor posibilita la clasificación de documentos y su recuperación en sistemas de información (Moreiro-González 2007). Por su parte, los tesauros se constituyen como un instrumento de control terminológico, empleado para transformar a un lenguaje más estricto el lenguaje natural utilizado en los documentos, en nuestro caso el empleado en la descripción de las propuestas de investigación. Así, un tesoro es un lenguaje controlado de términos donde existen relaciones de jerarquía y equivalencia (Maciá 1995).

El tesoro escogido ha sido *Eurovoc* que es un macrotesoro multilingüe y multidisciplinar desarrollado por las necesidades de normalizar terminología de todos los ámbitos de actuación que lleva a cabo la Unión Europea, por medio de sus instituciones y esta administrado por la *Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea*. Su consulta *on-line* puede realizarse seleccionando un microtesoro (opción examinar presentación temática) o utilizando un buscador (opción búsqueda o búsqueda avanzada) que resulta limitado porque no permite el uso de operadores booleanos (Mochón-Bezares, Sorli-Rojo 2008). Los resultados se muestran alfabéticamente y cada descriptor incluye todas las relaciones semánticas en forma de enlace para facilitar la navegación. Su cobertura temática incluye las áreas de actividad recopiladas en la *tabla 3.5* (© Unión Europea, 2013):

Tabla 3.5: Categorías temáticas en el tesoro Eurovoc.

⇒ Vida política
⇒ Relaciones Internacionales
⇒ Comunidades europeas
⇒ Derecho
⇒ Vida económica
⇒ Intercambios económicos

⇒ Asuntos financieros
⇒ Asuntos sociales
⇒ Educación y comunicación
⇒ Ciencia
⇒ Empresa y competencia
⇒ Trabajo y empleo
⇒ Transportes
⇒ Medio ambiente
⇒ Agricultura, silvicultura y pesca
⇒ Sector agroalimentario
⇒ Producción, tecnología e investigación
⇒ Energía
⇒ Industria
⇒ Geografía
⇒ Organizaciones internacionales

La temática multidisciplinar que cubre *Eurovoc* ha sido válida para la normalización del lenguaje natural que describen las propuestas de investigación, puesto que en muchos casos el lenguaje no resultó excesivamente específico, y en algunos de los casos las propuestas de investigación no incluían las suficientes palabras clave o tan sólo se incluían las mismas palabras que el en título. A esto hay que añadir que la mayoría de propuestas de investigación fueron clasificadas principalmente en una reducida muestra de temáticas como Sociología, Ciencia Política o Geografía. Sin embargo, consideramos que *Eurovoc* cubría estas disciplinas con suficiente amplitud. En cierto modo, se puede afirmar que los investigadores no prestan excesiva atención en la asignación de las palabras clave para la descripción de sus propuestas y los organismos convocantes no exigen un adecuado cumplimiento de esta información, siguiendo una clasificación o tesoro *ad hoc* a la convocatoria o al plan de investigación. Por ello, su análisis presenta dificultades importantes, porque la clasificación resultante puede verse condicionada por la exactitud de los términos proporcionados por los investigadores, e incluso por errores en el proceso de normalización. Teniendo en cuenta estos dos supuestos, la elección de un tesoro ha presentado una serie de ventajas para el desarrollo de una normalización terminológica del lenguaje natural de las propuestas. A través de las palabras clave y del título se han establecido equivalencias entre conceptos para transformar un lenguaje libre a uno controlado, y así poder realizar un análisis de contenido cuantitativo, siguiendo los procedimientos estadísticos para su representación en un mapa o *cluster*. En definitiva, el tesoro ha permitido analizar el conocimiento de una parte de las Ciencias Sociales sometidas a la evaluación en científico-técnica por parte de las comisiones de la ANEP y en el marco del Plan Nacional.

Dicha herramienta también ha presentado limitaciones relacionadas, principalmente, con las reducidas posibilidades de búsqueda en *Eurovoc* y una pobre navegabilidad. No permite el uso de operadores booleanos para combinar términos en las búsquedas y aunque se pueden realizar búsquedas por las primeras y últimas letras de cada término, el buscador resulta limitado. En cuanto a la normalización de los términos, las limitaciones se han reducido a que algunos términos de *Eurovoc* no son los habituales en la jerga científica, como por ejemplo etnología en lugar antropología.

CAPITULO 4: RESULTADOS

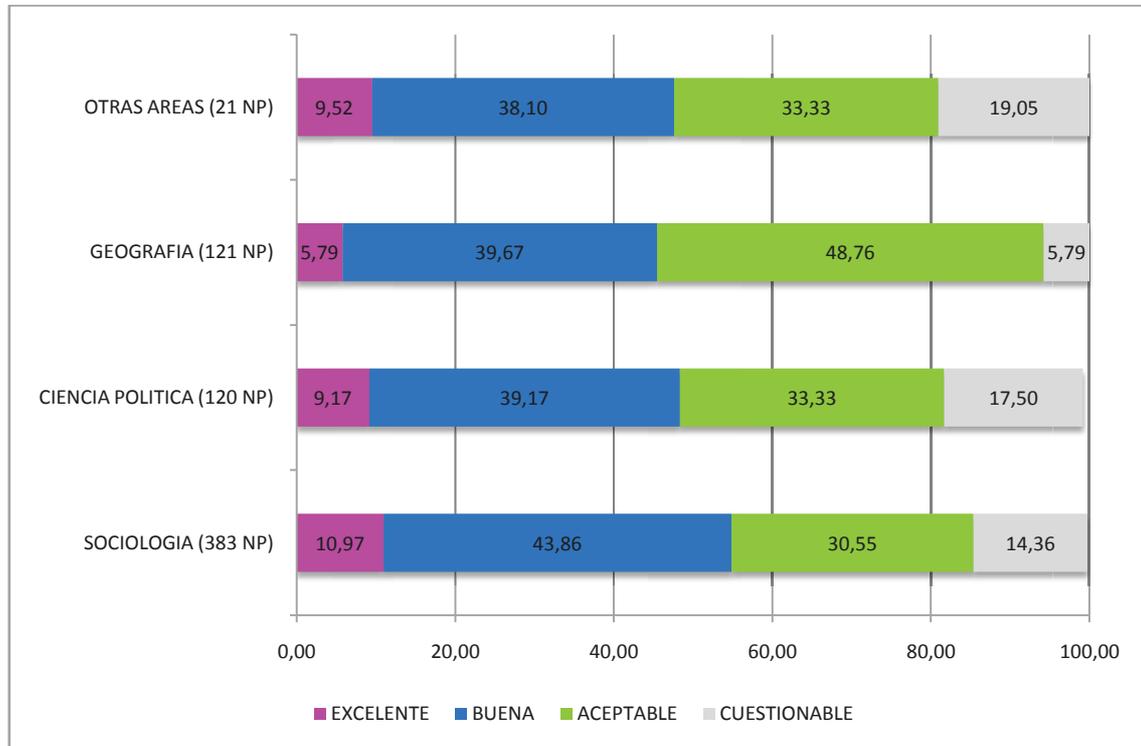
Este capítulo se divide en tres grandes bloques. En el primero se analizan las propuestas de investigación presentadas en el Plan Nacional de I+D+i 2004-2007, y evaluadas en el área de Ciencias Sociales de la ANEP. Para su descripción, se ha determinado la cantidad total de propuestas de investigación solicitadas y total proyectos financiados, el centro de investigación solicitante, la temática de la investigación propuesta y la categoría académica de los investigadores principales de las propuestas de investigación. Dichas propuestas se han agrupado por subárea del área de Ciencias Sociales ANEP y según la calificación ANEP. En el segundo bloque, se han analizado los perfiles de actividad científica de los investigadores principales de dichas propuestas, a partir de la información contenida en sus currículos. Se han obtenido indicadores bibliométricos unidimensionales y multidimensionales. La descripción de los perfiles de actividad científica se ha determinado a partir de la investigación científica financiada (proyectos públicos competitivos y proyectos con empresas), movilidad internacional, formación de investigadores y producción científica. Se han agrupado por subárea y calificación ANEP, y según el género del investigador principal. En el tercer bloque, se ha realizado un análisis estadístico que ha permitido determinar la relación existente entre las variables de calificación ANEP y los aspectos analizados de la actividad científica declarada por los IPs en su currículum.

4.1. Propuestas de investigación

Entre los resultados obtenidos, en este primer bloque, hay que señalar que se sometieron a evaluación científico-técnica de la ANEP y en el área de Ciencias Sociales, un total de 645 propuestas de investigación del Plan Nacional de I+D+i en el período 2004-2007, de las cuales 383 (59,3%) corresponden a la subárea de Sociología, 121 (18,7%) a Geografía, 120 (18,6%) a Ciencia Política, y 21 (3,2%) corresponden a Otras Áreas ANEP como Historia, Economía, Psicología, Ciencias de la Educación, Medicina y Tecnología Electrónica y Comunicación, que debido a su carácter multidisciplinar se evaluaron en dicha área. La *figura 4.a* representa la distribución de la propuestas de investigación según la calificación ANEP y respecto al valor total de las solicitadas por subárea. Se observa que el 10,97% de las propuestas de Sociología fueron calificadas como excelentes de un total de 383, el 9,17% en Ciencia Política de un total de 120, el 5,79% en Geografía de un total de 121, el 9,52% de un total de 21 de Otras Áreas. El 43,86% de las propuestas de Sociología fueron calificadas como buenas de un total de 383, el 39,67% en Geografía de un total de 121, el 39,17% en Ciencia Política de un total de 120 y el 38,10% en Otras Áreas de un total 21. El 30,55% de las propuestas de Sociología fueron calificadas como aceptables de un total de 383, el 48,76% en Geografía de un total de 121, el 33,33% en Ciencia Política de un total de 120, y en Otras Áreas el 33,33% de un total de 21 propuestas. Por último, el 14,36% de las propuestas de Sociología

fueron calificadas como cuestionables de un total de 383, el 17,50% en Ciencia Política de un total de 120, el 5,79% en Geografía de un total de 121, el 19,05% en Otras subáreas de un total de 21 propuestas cuestionables.

Figura 4.a: Distribución de las propuestas según calificación ANEP y por el número total de las solicitadas por Subárea.



A continuación se presentan los resultados desglosados por centro ⁴ y con una calificación ANEP Excelente, Buena, Aceptable o Cuestionable. Y como se ha indicado en el capítulo de metodología, este análisis se centra en un total de 643 propuestas de investigación porque se han excluido dos propuestas con calificación Deficiente que se corresponden con las subáreas de Sociología y Ciencia Política.

En primer lugar, se han analizado 62 propuestas de investigación que obtuvieron una calificación de *Excelente* en la evaluación científico-técnica de la ANEP. Por subáreas destacan Sociología con 42 propuestas, Ciencia Política con 11, Geografía con 7 y Otras Áreas con 2 propuestas, en concreto Historia y Psicología. Los centros que solicitaron más propuestas de investigación en conjunto fueron la *Universidad Complutense de Madrid* (UCM) con 12 y la *Universitat Autònoma de Barcelona* (UAB) y la *Universidad Autónoma de Madrid* (UAM) con 7, cada una. La *tabla 4.1* muestra el número de propuestas solicitadas (NP) y el número de proyectos financiados (NF) por centros y subáreas. En el caso de Sociología destacan las 10 NP de la UCM y con 7 NF y las 5 NP de

⁴ En el apéndice 8.1.pueden consultarse los nombres completos de cada centro

la UAB con 5 NF; en Ciencia Política destaca la UAB, UAM y UCM con 2 NP en cada centro y en el caso de las NF destaca UAB y UAM con 2 proyectos cada centro; en Geografía destaca la UAM con 3 NP y 1 NF; y el caso de Otras Áreas destaca con 1 NP la *Universidad de Granada* (UGR) y la UAM, y 1 NF de la UGR.

Tabla 4.1: Excelente: Nº propuestas de investigación solicitadas y proyectos financiados por centro y subárea ANEP.

CENTRO / SUBAREA	SOCIOLOGIA		CIENCIA POLITICA		GEOGRAFIA		OTRAS AREAS		TOTAL CENTRO	
	Nº propuestas (NP) / Nº Proyec. Financ. (NF)	NP	NF	NP	NF	NP	NF	NP	NF	TOT. NP
CSIC	1	1	1	0					2	1
DEUSTO	1	1							1	1
FUNIV CEU	1	0	1	1					2	1
RSG					1	0			1	0
UA					1	1			1	1
UAB	5	5	2	2					7	7
UAH	1	1							1	1
UAL	1	0							1	0
UAM	1	1	2	2	3	1	1	0	7	4
UB	1	1							1	1
UCLM	1	1							1	1
UCM	10	7	2	1					12	8
UDC	2	1							2	1
UGR	3	1					1	1	4	2
ULL	1	0							1	0
UM	1	0							1	0
UNAVARRA	1	1							1	1
UNICAN					1	1			1	1
UPCO	2	0							2	0
UPF	2	2	1	1					3	3
UPV	1	1							1	1
URJC	1	1	1	1					2	2
URL	1	1							1	1
US	2	2			1	1			3	3
USAL	1	1	1	1					2	2
USC	1	1							1	1
TOTAL	42	30	11	9	7	4	2	1	62	44

En lo que se refiere a los proyectos aprobados por subárea, hay que señalar 30 proyectos en Sociología, 9 en Ciencia Política, 4 en Geografía y 1 de Otras Áreas, en concreto de Psicología. También hay que destacar la UCM (8) y UAB (7) como los centros que más proyectos aprobados obtuvieron en el conjunto de las subáreas. El 70,96% (44) de las propuestas excelentes captaron financiación.

Por último, se ha calculado el promedio total de participantes en las propuestas de investigación con calificación excelente, que fue de 6,71 investigadores en Sociología, 6,63 en Ciencia Política, 3,42 en Geografía y 3,5 en Otras Áreas.

En segundo lugar, se han analizado un total de 271 propuestas de investigación con una calificación Buena (tabla 4.2). Por subáreas destacan Sociología con 168, Geografía con 48, Ciencia Política con 47 y Otras Áreas con 8 propuestas de investigación que se distribuyen de la siguiente manera: Historia 3, Medicina 2, y Economía, Ciencias de la Educación, y Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones con 1, respectivamente. Por centros y en conjunto global destacan la UCM con 37, la UAB con 30, y la *Universitat de Barcelona* (UB) con 21 propuestas de investigación solicitadas. En la Tabla 4.1.2 se observan el número de propuestas solicitadas (NP) y el número de proyectos financiados (NF) por centros y subáreas. En el caso de Sociología destacan las 20 NP de la UCM con 13 NF, 17 NP de la UAB con 9 NF y 14 NP de la UB con 8 NF. En Geografía destaca la UAB con 7 NP y 4 NF, cuatro NP de la UB con 2 NF y 4 NP de la *Universidad de Sevilla* (US) con 2 NF. En Ciencia Política destacan las 12 NP de la UCM con 6 NF, 5 NP de la UAB con 4 NF y 4 NP de la *Universitat Pompeu Fabra* (UPF) con 4 NF. En el caso de Otras Áreas destacan 2 NP de la UCM con 1 NF.

Tabla 4.2: Buena: Nº propuestas de investigación solicitadas y proyectos financiados por centro y subárea ANEP.

CENTRO / SUBAREA	SOCIOLOGIA		CIENCIA POLITICA		GEOGRAFIA		OTRAS AREAS		TOTAL CENTRO	
	NP	NF	NP	NF	NP	NF	NP	NF	TOT. NP	TOT. NF
CED	4	3			2	1			6	4
CGN	1	0							1	0
CIIMU	2	2							2	2
CSIC	9	7	3	3	2	2	1	1	15	13
EHU	4	1	2	0					6	1
F ORTEGA Y GASSET			1	1					1	1
F UEM	1	0							1	0
FUNIV CEU	3	1							3	1
IJMARCH			1	1					1	1
IUEE			2	2					2	2
UA	8	4					1	1	9	5
UAB	17	9	5	4	7	4	1	0	30	17
UAH	2	0			1	0			3	0
UAL					1	1			1	1
UAM	5	3	2	1	1	1			8	5
UB	14	8	2	1	4	2	1	1	21	12
UC3M	4	2	1	0	2	0			7	2
UCA	1	1							1	1
UCLM	1	1			2	1			3	2
UCM	20	13	12	6	3	2	2	1	37	22
UDC	4	4							4	4
UDL	2	1			2	2			4	3
UGR	8	4	2	0					10	4
UHU	2	1	1	0	1	1			4	2
UJI	3	2							3	2
ULL	2	1			1	1			3	2
ULPGC					2	2			2	2
UM	2	1	1	1	1	1			4	3
UMA	2	1			2	1			4	2

CENTRO / SUBAREA	SOCIOLOGIA		CIENCIA POLITICA		GEOGRAFIA		OTRAS AREAS		TOTAL CENTRO	
	Nº propuestas (NP) / Nº Proyec.Financ. (NF)	NP	NF	NP	NF	NP	NF	NP	NF	TOT. NP
UMH							1	1	1	1
UNAV	6	2							6	2
UNED	6	2	1	1	1	0			8	3
UNILEON			1	0			1	0	2	0
UNIOVI	1	0			1	1			2	1
UNIRIOJA	1	0							1	0
UNIZAR	3	0			1	0			4	0
UOC	1	0	1						2	0
UPC	1	0							1	0
UPCO	4	3							4	3
UPF			4	4	1	0			5	4
UPO	1	1			1	1			2	2
URJC	1		2	1					3	1
URL	1	1							1	1
URV	7	4			1	1			8	5
US	2	1			4	2			6	3
USAL	3	2	3	3	1	1			7	6
USC	3	1			1	1			4	2
UV	6	3			1	1			7	4
UVA					1	1			1	1
TOTAL	168	90	47	29	48	31	8	5	271	155

En cuanto a los proyectos aprobados por subárea, hay que señalar 90 proyectos en Sociología, 31 en Geografía, 29 en Ciencia Política y 3 en Otras Áreas. En concreto, 2 en Historia y Medicina, respectivamente y 1 en Economía. También hay que destacar la UCM (22) y UAB (17) como los centros que más proyectos aprobados obtuvieron en el conjunto global de subáreas. El 57,19% (155) de las propuestas buenas captaron financiación.

Finalmente, el promedio de participantes en las propuestas de investigación con calificación buena fue de 5,76 en Sociología, 6,40 en Geografía, 5,55 en Ciencia Política y 7,75 en Otras Áreas.

En tercer lugar, se han analizado 223 propuestas de investigación con una calificación *Aceptable* en la evaluación científico-técnica de la ANEP. Por subáreas destacan Sociología con 117, Geografía con 59, Ciencia Política con 40, Otras Áreas con 7 propuestas, en concreto, Historia con 5 y Psicología y Economía con 1 propuesta, respectivamente; y por centros destacan la UCM con 24 y la UAB y UGR con 16, respectivamente. La *tabla 4.3* muestra el número de propuestas solicitadas (NP) y el número de proyectos financiados (NF) por centros y subáreas. En el caso de Sociología destacan las 13 NP de la UCM con 2 NF, 9 NP de la UAB con 2 NF, 8 NP de la UB con 2 NF. En Geografía destaca la US con 6 NP con 1 NF, *Universidad de Santiago de Compostela* (USC) con 6 NP y ningún proyecto financiado, y UAB con 5 NP y ningún proyecto financiado. En Ciencia Política destaca la UCM con 6 NP y la UAM con 4 NP aunque ninguno de los 2 centros obtuvo financiación. En el caso de Otras Áreas destacan 2 NP en la *Universidad Carlos III de Madrid* (UC3M) y en la UGR, respectivamente. Tampoco en este caso los centros captaron financiación.

Tabla 4.3: Aceptable: Nº propuestas de investigación solicitadas y proyectos financiados por centro y subárea ANEP.

CENTRO / SUBAREA Nº propuestas (NP)/ NºProyec.Financ. (NF)	SOCIOLOGIA		CIENCIA POLITICA		GEOGRAFIA		OTRAS AREAS		TOTAL CENTRO	
	NP	NF	NP	NF	NP	NF	NP	NF	TOT. NP	TOT.NF
CED					1	0			1	0
CSIC	2	0	2	0					4	0
DF	1	0							1	0
EHU	1	0	2	0					3	0
FUNIV CEU	2	1							2	1
ISCIH			1	0					1	0
RSG					2	0			2	0
UA	7	0			4	0	1	0	12	0
UAB	9	2	1	0	5	0	1	0	16	2
UAL	3	0							3	0
UAM	4	0	4	0	1	1			9	1
UB	8	2	3	2	2	1			13	5
UBU			2	0					2	0
UC3M	1	0	1	0			2	0	4	0
UCA	1	0	1	0					2	0
UCAM	1	0							1	0
UCLM					1	0			1	0
UCM	13	2	6	0	4	0	1	0	24	2
UDC	5	0							5	0
UDL	4	0			2	0			6	0
UGR	7	1	3	0	4	0	2	0	16	1
UHU	1	0			2	0			3	0
UIB	2	0			4	1			6	1
UJI	1	0							1	0
ULL	3	0	1	0	1	1			5	1
ULPGC					1	0			1	0
UM	2	0	1	0					3	0
UMA	1	0			1	1			2	1
UMH	1	0							1	0
UNAV	5	0							5	0
UNAVARRA	2	0							2	0
UNED	1	0	2	0					3	0
UNEX	3	0			1	0			4	0
UNICAN					2	0			2	0
UNILEON	2	0			2	0			4	0
UNIOVI					1	0			1	0
UNIRIOJA	2	0							2	0
UNIZAR	1	0							1	0
UPC					1	1			1	1
UPCO	1	1							1	1
UPF			2	1					2	1
UPO	2	0							2	0
UPSA	2	0							2	0
UPV			1	0					1	0

CENTRO / SUBAREA	SOCIOLOGIA		CIENCIA POLITICA		GEOGRAFIA		OTRAS AREAS		TOTAL CENTRO	
	NP	NF	NP	NF	NP	NF	NP	NF	TOT. NP	TOT. NF
URJC	4	1	2	0					6	1
URL			1	1					1	1
URV					1	0			1	0
US	3	0	1	0	6	1			10	1
USAL	1	0			1	0			2	0
USC	1	0	2	0	6	0			9	0
UV	5	0			2	0			7	0
UVA	2	0			1	0			3	0
UVIGO			1						1	0
TOTAL	117	10	40	4	59	10	7	0	223	24

En los proyectos aprobados por subárea, hay que señalar 10 proyectos en Sociología y Geografía, respectivamente, y 4 en Ciencia Política. Por centros destacan la UAB y UB con 5 proyectos, respectivamente. El 10,76% (24) de las propuestas aceptables captaron financiación.

El promedio de participantes en las propuestas de investigación con calificación aceptable fue de 6,77 en Sociología, 6 en Geografía, 5,60 en Ciencia Política y 3,57 en Otras Áreas.

Por último, se han analizado 87 propuestas de investigación que obtuvieron la calificación *Cuestionable* en la evaluación científico-técnica de la ANEP. Por subáreas destacan Sociología con 55, Ciencia Política con 21, Geografía con siete, y Otras Áreas con cuatro, en concreto, tres de Historia y una de Economía. Por centros destacan la UCM con diez y la UAB y UAM con cinco, respectivamente. En la *tabla 4.4* se puede ver el número de propuestas solicitadas (NP) y el número de proyectos financiados (NF) por centros y subáreas. En el caso de Sociología destacan las 5 NP de la UCM y 3 NP de la UAM, UB, *Universidad de Alicante* (UA), *Universidad de Extremadura* (UNEX) y *Universidad de Zaragoza* (UNIZAR), respectivamente. En Ciencia Política destaca la UCM con 4 NP y UAB con 3 N. En Geografía destaca la *Universidad de León* (UNILEON) con 2 NP; y el caso de Otras Áreas destaca 1 NP en la *Fundación Universitaria-CEU* (FUNIV CEU), UCM, *Universidad de Málaga* (UMA) y *Universidad de Salamanca* (USAL).

Tabla 4.4: *Cuestionable: Nº propuestas de investigación solicitadas y proyectos financiados por centro y subárea ANEP.*

CENTRO / SUBAREA	SOCIOLOGIA		CIENCIA POLITICA		GEOGRAFIA		OTRAS AREAS		TOTAL CENTRO	
	NP	NF	NP	NF	NP	NF	NP	NF	TOT. NP	TOT. NF
CSIC			1	0					1	0
DEUSTO	1	0							1	0
DF	2	0							2	0
EHU	1	0							1	0
F ESCCRI	1	0							1	0

CENTRO / SUBAREA	SOCIOLOGIA		CIENCIA POLITICA		GEOGRAFIA		OTRAS AREAS		TOTAL CENTRO	
	NP	NF	NP	NF	NP	NF	NP	NF	TOT. NP	TOT. NF
FUNIV CEU	1	0	1	0			1	0	3	0
UA	3	0			1	0			4	0
UAB	1	0	3	0	1	1			5	1
UAH			1	0					1	0
UAL	2	0							2	0
UAM	3	0	2	0					5	0
UB	3	0							3	0
UBU			1	0					1	0
UC3M	1	0	1	0					2	0
UCM	5	0	4	0			1	0	10	0
UDC	2	0							2	0
UDG					1	0			1	0
UGR	1	0							1	0
UJAEN	1	1							1	1
ULL	1	0							1	0
UMA							1	0	1	0
UNAV	2	0	1	0					3	0
UNED	1	0							1	0
UNEX	3	0							3	0
UNILEON	1	0			2	0			3	0
UNIOVI	1	0							1	0
UNIZAR	3	0	1	0					4	0
UOC			1	0					1	0
UPC	1	0							1	0
UPCO	1	0							1	0
UPF	1	0							1	0
UPM	1	0	1	0					2	0
UPV					1	0			1	0
URJC	1	0	1	0					2	0
URL	2	0							2	0
URV	1	0							1	0
US					1	0			1	0
USAL			1	0			1	0	2	0
UV	2	0							2	0
UVA	2	0	1	0					3	0
UVIC	2	0							2	0
UVIGO	1	0							1	0
TOTAL	55	1	21	0	7	1	4	0	87	2

En lo que se refiere a los proyectos aprobados por subáreas, hay que señalar un proyecto en Sociología y otro en Geografía, respectivamente, correspondientes a la *Universidad de Jaén* (UJAEN) en el primer caso y a la UAB en el segundo. El 2,29% (2) de las propuestas cuestionables captaron financiación. Finalmente, el promedio de participantes en las propuestas de investigación

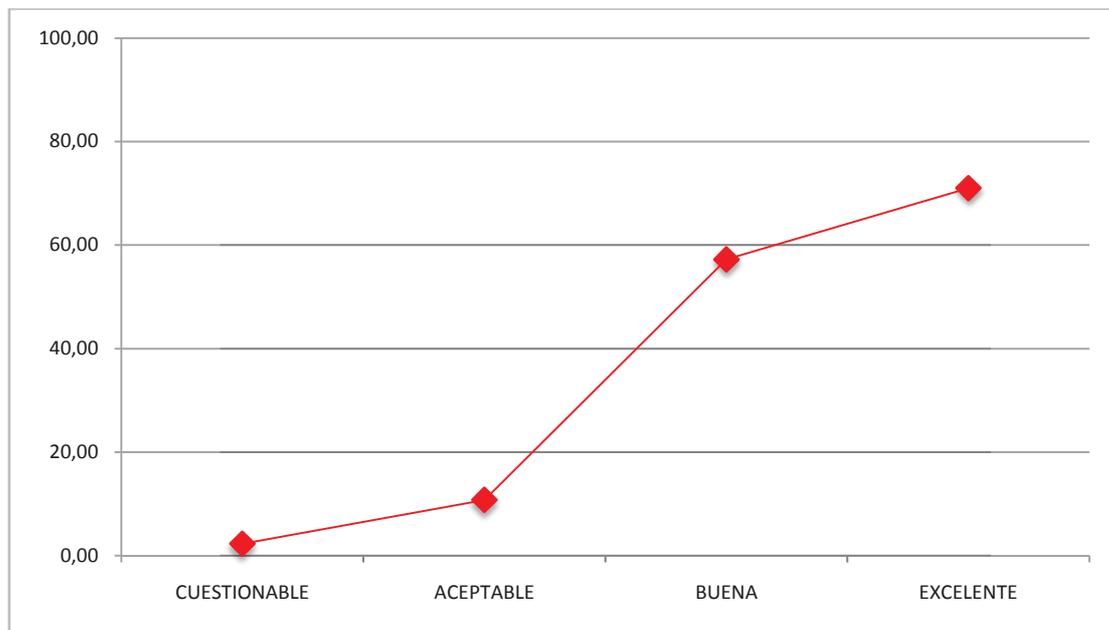
con calificación cuestionable fue de 5,25 en Sociología, 5,71 en Ciencia Política, 5,57 en Geografía y 3 Otras Áreas.

Además, se ha determinado la tasa de éxito en la obtención de financiación por subárea y calificación ANEP (tabla 4.5). Hay que destacar a nivel global (figura 4.b) una tasa cercana al 71% de las propuestas calificadas como excelentes, mientras que en las calificadas buenas desciende hasta el 57%. En el caso de las aceptables apenas supera el 10% y en las cuestionables supone un 2%. Por subáreas y en las propuestas excelentes destaca Ciencia Política con tasa de éxito de aproximadamente el 82% y Sociología con el 71%. En las propuestas calificadas como buenas hay que señalar el 64% de éxito en Geografía, 61% en Ciencia Política, y 62% en Otras Áreas, aunque en este último caso el número propuestas solicitadas (NP) es mucho menor que en el resto de subáreas. En las propuestas aceptables destaca Geografía con aproximadamente el 17% de éxito en la captación de fondos. En las propuestas cuestionables dicha tasa se reduce a las subáreas de Sociología con 1,82% y Geografía con 14,29%. Aunque para ambas, el número de proyectos financiados es uno pero en el caso de Geografía el número de propuestas con esta calificación es considerablemente menor (7) que en Sociología (55).

Tabla 4.5: Tasa de Éxito según calificación ANEP y por subárea.

SUBAREA	NP	NF	TASA EXITO
EXCELENTE			
SOCIOLOGIA	42	30	71,43
CIENCIA POLITICA	11	9	81,82
GEOGRAFIA	7	4	57,14
OTRAS AREAS	2	1	50,00
TOTAL	62	44	70,97
BUENA			
SOCIOLOGIA	168	90	53,57
CIENCIA POLITICA	47	29	61,70
GEOGRAFIA	48	31	64,58
OTRAS AREAS	8	5	62,50
TOTAL	271	155	57,20
ACEPTABLE			
SOCIOLOGIA	117	10	8,55
CIENCIA POLITICA	40	4	10,00
GEOGRAFIA	59	10	16,95
OTRAS AREAS	7	0	0,00
TOTAL	223	24	10,76
CUESTIONABLE			
SOCIOLOGIA	55	1	1,82
CIENCIA POLITICA	21	0	0,00
GEOGRAFIA	7	1	14,29
OTRAS AREAS	4	0	0,00
TOTAL	87	2	2,30

Figura 4.b: Tasa de éxito total según la calificación ANEP.



4.2. Temática de las propuestas de investigación

El análisis de *cluster* que se presenta en este apartado ha permitido agrupar las propuestas de investigación según la temática observada en ellas y a partir de los descriptores asignados del tesauro *Eurovoc* en base a las palabras clave aportadas por los investigadores en dichas propuestas. La *tabla 4.6* facilita la interpretación de la *figura 4.c*. En el dendrograma se observan los *clusters* que ha generado el análisis de Clasificación Ascendente Jerárquico (CAJ) en el caso de aquellas propuestas con calificación excelente. En la tabla, se observan los valores que han tomado los descriptores en cada una de las subáreas. Aunque se han formado tres clases, sólo dos de ellas tienen una temática claramente definida, como son la clase 1 en Ciencia Política y la clase 2 en Sociología, donde se dan las mayores diferencias temáticas entre subáreas. En cambio, en la clase 3 no hay diferencias significativas entre Geografía y Sociología. Las clases se convierten en *cluster* al obtener el dendrograma que se detalla a continuación.

Tabla 4.6: Excelente: Centroides de las clases.

CLASE	SOCIOLOGIA	CIENCIA POLITICA	GEOGRAFIA	OTRAS AREAS
1	1,778	2,556	0,111	0,000
2	2,308	0,154	0,000	0,000
3	1,118	0,235	1,294	0,235

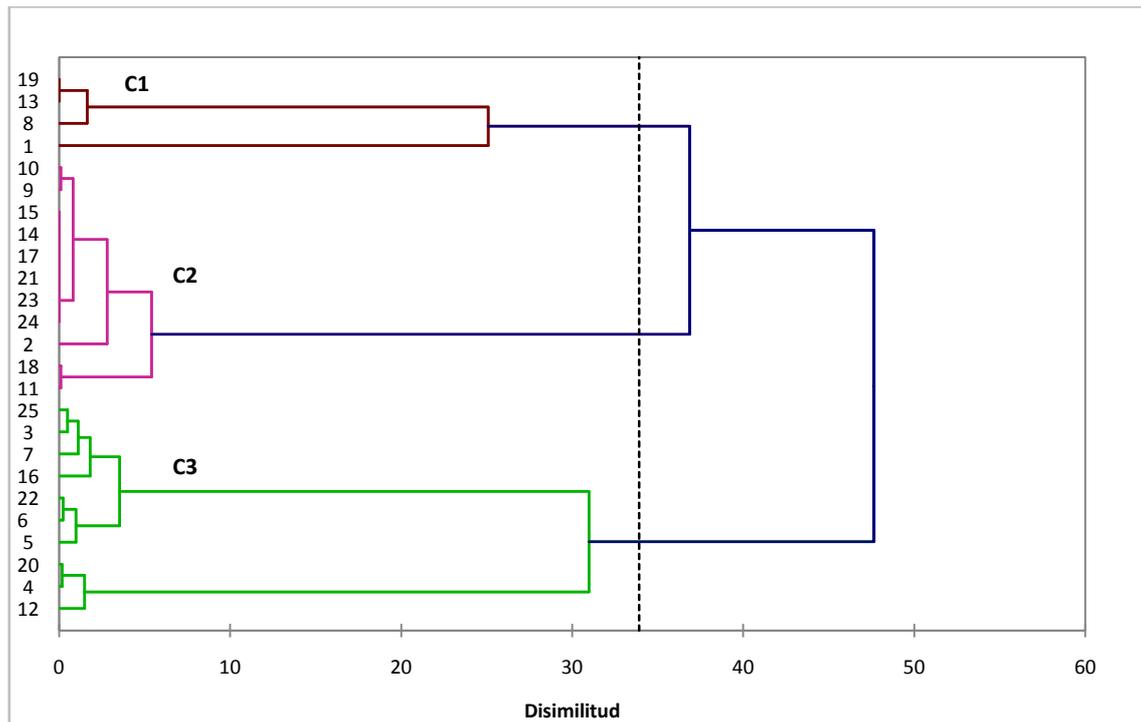
En la *figura 4.c* se observa que se han creado tres *clusters* homogéneos a partir de las observaciones centrales de cada una de las clases obtenidas, en concreto de la observación 8 (gobernanza, democracia y partido político), de la 14 (capital social) y de la 6 (desarrollo sostenible).

Se puede ver en el *cluster* 1 (C1), de color granate, que es el que está formado por un menor número de observaciones, cuatro (1,8,13 y 19). La temática de las observaciones está relacionada con Gobernanza, Partido Político, Democracia, Programa Electoral, Toma de Decisiones, Comportamiento Político, América Latina, España, Tecnologías de la Información, entre otros. Todos estos descriptores son los correspondientes a las propuestas de investigación de Ciencia Política. El C2, de color rosa, es el que está formado por un mayor número de observaciones, en total once (2,9,10,11,14,15,17,18,21,23 y 24). La temática de las observaciones se refiere principalmente a Capital Social, Impacto Social, Sociedad de la Información, Igualdad Hombre-Mujer, Exclusión Social, Terrorismo, Roles Sociales, Infancia, Integración Europea, Islamismo, Integrismo Religioso, Estructura Social, Política Investigación, Centro de Investigación, Sistemas de Gestión de Bases de Datos, entre otros. La mayoría de estos descriptores se corresponden con las propuestas de investigación de Sociología. Por último, el C3, en verde, está formado por diez observaciones (3,4,5,6,7,12,16,20,22 y 25) que representan temáticas relacionadas con Desarrollo Sostenible, Ciudad, Ocio, Innovación, Ordenación del Territorio, Competitividad, Inmigración, Integración Social, Urbanismo, Publicación Científica, entre otros. En este caso no existe una orientación clara en la temática de este *cluster* porque la mayoría de descriptores corresponden tanto con propuestas de investigación de Geografía como de Sociología. ⁽⁵⁾

El dendrograma está truncando (línea irregular de puntos) para conocer el punto en que se han agrupado todas las observaciones formando grupos homogéneos. En este caso, se observa que el C1 (granate) y C2 (rosa) han formado un grupo más homogéneo, mientras que en el C3 (verde) se observa más heterogeneidad.

⁵ El listado completo de descriptores agrupados por clase puede consultarse en el apéndice 8.2.1.

Figura 4.c: Excelente: Dendrograma temática propuestas de investigación.



En el caso de las propuestas de investigación calificación buena, en el dendrograma (*figura 4.d*) se han representado cinco *cluster* tal y como se muestra en la siguiente tabla (4.7). Dicha tabla representa los valores que han tomado los descriptores en cada subárea. Aunque los descriptores se han agrupado entorno a cinco clases, sólo tres de ellas presentan una orientación temática más definida, y son, la clase 2 en Sociología, la clase 4 en Ciencia Política y la clase 5 en Sociología.

Tabla 4.7: Buena: Centroides de las clases.

CLASE	SOCIOLOGIA	CIENCIA POLITICA	GEOGRAFIA	OTRAS AREAS
1	44,000	19,000	18,000	5,000
2	11,842	2,000	1,158	0,105
3	1,367	0,167	2,150	0,017
4	1,722	3,556	0,222	0,111
5	2,609	0,339	0,087	0,157

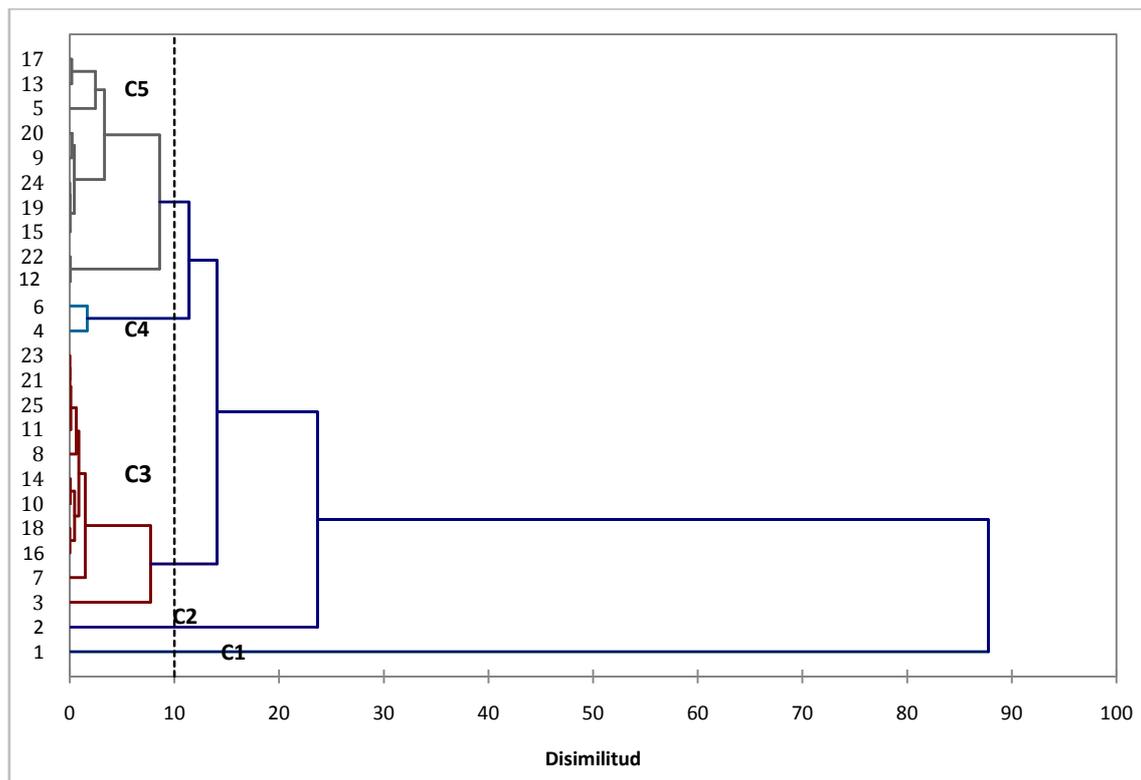
En la *figura 4.d* se observan los *cluster* resultantes de la representación gráfica de las clases en el dendrograma. El primer *cluster* (C1) de color azul está formado por una sola observación España (1), que está presente en las propuestas de investigación de todas las subáreas especialmente en Sociología, y está relacionado con un mayor número de propuestas de investigación en dicha subárea. También indica, que el término España sea común a todas las subáreas, lo que puede responder a la propia cobertura geográfica del plan de investigación del que se ha tomado la

muestra, e incluso a una investigación con una orientación más local y/o nacional. El C2, de color azul, también está formado por una sola observación (2) pero ésta agrupa 19 descriptores como Integración Social, Inmigración, Impacto Social, Identidad Cultural, Unión Europea, Tecnologías de la Información, Internet, Pluralismo Cultural, Globalización y Política Social, entre otros. Este *cluster* representa claramente la temática de propuestas de investigación de Sociología. El C3, en color granate, es el de mayor tamaño, y está formado por un total de once observaciones (3,7,16,18,10,14,8,11,25,21 y 23) que están relacionadas con Ordenación del Territorio, Desarrollo Sostenible, Turismo, Historia Contemporánea, Andalucía, Innovación, Demografía, Mediterráneo y Política de Medio Ambiente, entre otras y ha tomado como observación central la 16 (oferta de empleo). Aquí la temática de las propuestas parece estar más relacionada con Geografía, pero no existe una diferencia muy significativa respecto al resto de subáreas, y especialmente con Sociología. El C4, en azul claro, está formado sólo por dos observaciones (4 y 6). La observación cuatro agrupa cinco descriptores: Movimiento Social, Estudio Comparativo, Capital Social, Ciudadano y Política Pública, y la observación seis agrupa un total de trece descriptores como Partido Político, Democracia, Gobernanza, Administración Local, América Latina, Estado del Bienestar, entre otros. Se observa que todos los términos del C4 están más presentes en las propuestas de Ciencia Política. Por último, el C5, en gris, ha tomado como centro la observación 12 que agrupa siete descriptores: Análisis de Información, Política de Comunicación, Protección de la Infancia, Estudio de Casos, Publicidad, Revista y Violencia Doméstica. Dicho *cluster* está formado por un total de diez observaciones (12,22,15,19,24,9,20,5,13 y 17) y se corresponden con Televisión, Ciudad, Análisis Cuantitativo, Igualdad Hombre-Mujer, Mujer, Programa Audiovisual, Desigualdad Social, Comportamiento Social, Identidad Nacional, Acceso al Empleo, entre otros. En este caso se observa una orientación temática bien definida hacia la Sociología. Por último, el truncamiento representado en el dendrograma, mediante la línea irregular de puntos y de color negro, ha permitido identificar el punto en que se han agrupado todas las observaciones o términos. En este caso, se observa que el C5 (gris) y C4 (azul) han formado un grupo más homogéneo, mientras que el C1 (azul) es el que presenta más diferencias con el resto de *clusters*.⁶

La representación de las propuestas de investigación buenas ha resultado más heterogénea, especialmente en Sociología, porque existen dos grupos de descriptores (C2 y C5) muy bien diferenciados, a pesar de formar parte de la misma subárea. El primero parece orientarse más a estudios sociológicos desde el punto de vista de la integración de los inmigrantes e identidades culturales, y el segundo a estudios más enfocados a la perspectiva de género.

⁶ El listado completo de descriptores agrupados por clase puede consultarse en el apéndice 8.2.2.

Figura 4.d: Buena: Dendrograma temática propuestas de investigación.



La tabla 4.8 representa los centroides de las clases de los clusters (figura 4.e) por subárea y de las propuestas de investigación con calificación aceptable. Dicha tabla representa los valores obtenidos de los descriptores para cada subárea. En ella se observa que de las siete clases, al menos tres están más vinculadas con las propuestas de Sociología, en concreto la clase 2, 5 y 7. Hay que señalar que la clase 2 es la que resulta más homogénea para las propuestas de Sociología, por su parte la clase 3 se ha agrupado entorno a las propuestas de Geografía y la clase 6 con las propuestas de Ciencia Política. La clase 1 no resulta, una vez más, significativa, pues es muy frecuente en las propuestas de todas las subáreas.

Tabla 4.8: Aceptable: Centroides de las clases.

CLASE	SOCIOLOGIA	CIENCIA POLITICA	GEOGRAFIA	OTRAS AREAS
1	38,000	15,000	14,000	2,000
2	11,889	1,444	1,889	0,444
3	1,250	0,125	7,375	0,000
4	1,418	0,254	1,881	0,045
5	2,493	0,380	0,014	0,042
6	0,926	2,815	0,222	0,000
7	2,273	0,182	0,273	1,182

En este caso el dendrograma (figura 4.e) representa siete clusters siendo el más numeroso de todos y en consecuencia resulta el menos homogéneo. El C1, C2 y C3, los tres de color azul, están formados por una sola observación. El C1 está compuesto únicamente por la observación 1 y se

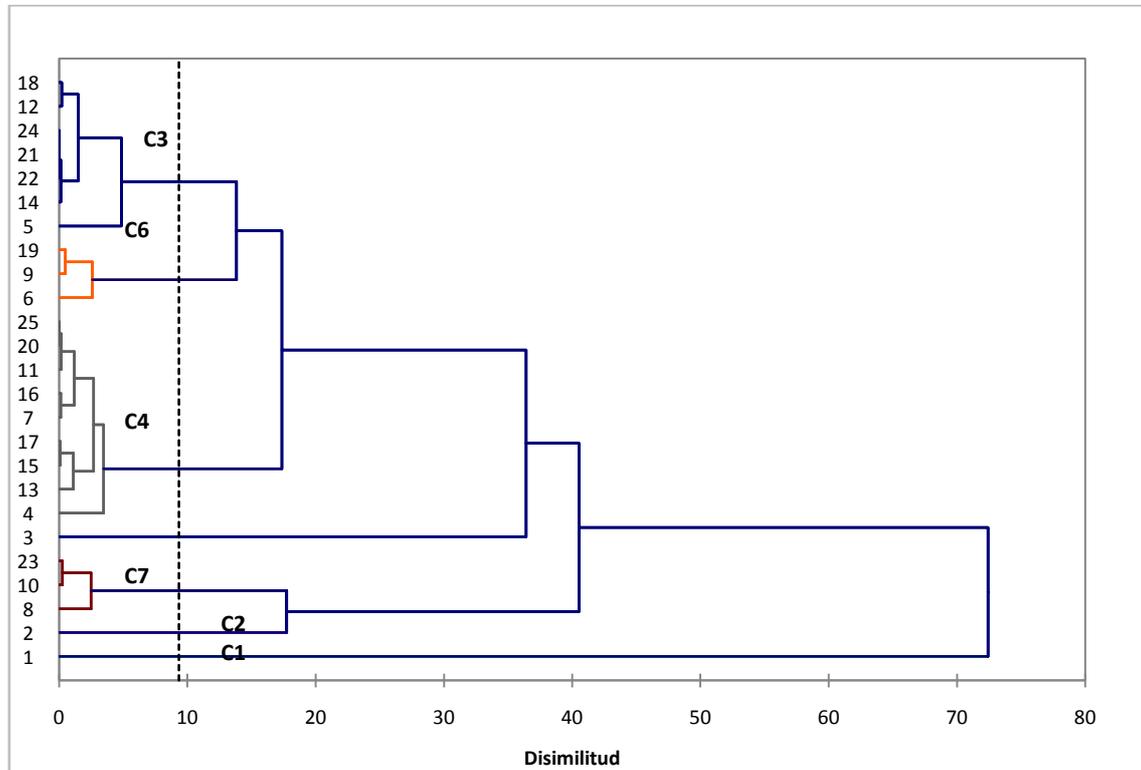
corresponde con un solo descriptor, España, y que es común a todas la subáreas, pero destaca en Sociología. Esto puede ser debido a un mayor número de propuestas de investigación en dicha subárea, al ámbito geográfico del plan nacional al que corresponden las propuestas, o al planteamiento de líneas de investigación de carácter más local. En el C2 la observación 2 agrupa nueve descriptores como Identidad Cultural, Inmigración y Tecnologías de la Información, Medios de Comunicación, Integración Social, Estudio Comparativo, Pluralismo Cultural, entre otros. Estos descriptores ha sido más utilizados en la propuestas de investigación de la subárea de Sociología, en este caso el *cluster* se caracteriza por su homogeneidad para dicha subárea. En el C3 la observación tres agrupa ocho descriptores como Desarrollo Sostenible, Cohesión Económica y Social, Gestión del Espacio, Desarrollo Rural, Urbanismo, Ordenación del Territorio entre otros, que se corresponden con propuestas de Geografía. El C4, en color gris, tiene la observación 17 (Indicador ambiental e Islas Canarias) como centro para agruparse y está formado por un total de nueve observaciones (4,13,15,17,7,16,11,20 y 25) que agrupan descriptores como Globalización, Familia, Andalucía, Islas Baleares, Migración, Mujer, Innovación, Unión Europea, entre otros. Todos se corresponden principalmente con Geografía, aunque existen temáticas en común con las propuestas de Sociología. El C4 es el clúster de mayor tamaño. Por su parte, el C5, en color azul, está formado por siete observaciones (5,14,22,21,24,12 y 18) que agrupan descriptores como Opinión Pública, Televisión, Discapacitado, ONG, Internet, Movimiento Social, Universidad, Bienestar Social, entre otros. En este caso la mayoría de descriptores están vinculados a las propuestas de Sociología, y el centro de dicho clúster fue la observación 22 formada por un único término, Europa Meridional. El C6, de color naranja, está formado por tres observaciones (6,9 y 19) agrupando un total de 27 descriptores relacionados con Democracia, Ciudadano, Sociedad de la Información, Análisis Cuantitativo, Gobernanza y Política Pública, entre otros. El centro de dicho *cluster* fue la observación 9 formada por siete descriptores: Administración Electrónica, Cambio de Régimen Político, Toma de Decisiones, Biblioteca Universitaria, Gobierno, Política Exterior, y Representación Proporcional. Dicho clúster agrupa la temática de las propuestas de Ciencia Política. Para finalizar, el C7, en granate, está formado por tres observaciones (8,10 y 23) que agrupan un total de once descriptores como Patrimonio Cultural, Política Cultural, Manifestación Cultural y Musulmán. El centro de este clúster es la observación 10 que agrupa descriptores como Etnología, Historia, Publicidad, Solución de Conflictos, Vida Social, entre otros. Este último clúster se corresponde con la temática de propuestas de Sociología y cabe destacar que, en este *cluster*, la subárea Otras Áreas presenta valores significativos respecto al resto de *cluster* formados por más un descriptor. ⁽⁷⁾

El truncamiento (línea de punto irregular) muestra que el C1 (azul) es que el queda más aislado temáticamente, por la escasez de especificidad. A éste, y por la misma razón, le siguen el C2 (azul) y

⁷ El listado completo de descriptores agrupados por clase puede consultarse en el apéndice 8.2.3.

C3 (azul). Éstos tres *cluster* se han formado a partir de una sola observación, cada uno. Por el contrario, el C5 (azul) y C6 (naranja) forman un grupo homogéneo con rapidez para agruparse con el resto, pero cada vez con más diferencias entre sí.

Figura 4.e: Aceptable: Dendrograma temática propuestas de investigación.



Finalmente, la *tabla 4.9* representa los centroides de las clases por subárea y de las propuestas de investigación con una calificación cuestionable. La tabla muestra los valores que han tomado los descriptores para cada una de las subáreas que se han agrupado en cuatro clases, dos de ellas (C2 y C3) presentan valores significativos para la subárea de Sociología y de Ciencia Política, respectivamente.

Tabla 4.9: Cuestionable: Centroides de las clases.

CLASE	SOCIOLOGIA	CIENCIA POLITICA	GEOGRAFIA	OTRAS AREAS
1	17,000	8,000	4,000	2,000
2	2,164	0,309	0,236	0,000
3	0,778	2,333	0,000	0,000
4	1,667	0,500	0,167	1,000

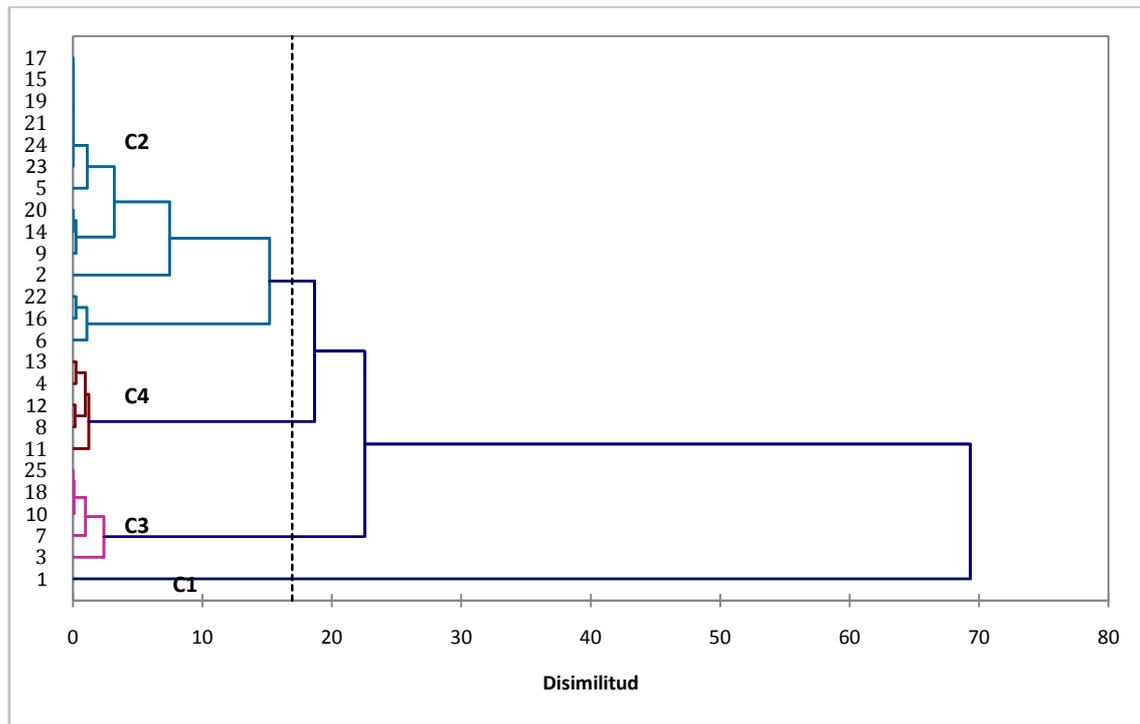
El dendrograma (*figura 4.f*) de dichas propuestas está formado por cuatro clusters. El primero (C1), en color azul, esta formado por la observación uno (España) y está presente en todas las subáreas, aunque principalmente en Sociología. La formación de un *cluster* a partir de un solo descriptor se repite en este caso como en los dendrogramas de las propuestas con calificación buena y aceptable. El C2, en azul claro, es el de mayor tamaño con un total de 14 observaciones

(6,16,22,2,9,14,20,5,23,24,21,19,15,y 17) y ha tomado como centro para agruparse la 23 (Relación Internacional). En este *cluster* se observa que existe un grupo de observaciones más alejadas del resto (de la 24 a la 17). Este hecho se debe a que los descriptores tienen muy poca presencia en las propuestas de investigación que se han agrupado en el *cluster*. Los descriptores que componen el C2 son más utilizados en las propuestas de investigación de Sociología, y está compuesto por descriptores como Inmigración, Ciudad, Integración Social, Pluralismo Cultural, Publicidad e Identidad Nacional, Plan de Desarrollo, Exclusión Social, Política Educativa, entre otros. Por su parte, el C3, en color rosa, ha tomado como centro la observación 10 (Movimiento Social) y está formado por un total seis observaciones (3,7,10,18,25 y 11) que agrupan 18 descriptores como Cultura Política, Ciudadanía, Joven, Medio de Comunicación, Opinión Pública, Democracia y Tecnologías de la Información entre otros, y la mayoría de ellos describen principalmente el contenido de las propuestas de investigación de Ciencia Política. Por último, el C4, en color granate, está formado por cuatro observaciones (8,12,4 y 13) que agrupan un total de seis descriptores: Sociedad, Estudio Comparativo, Mujer, Patrimonio Cultural e Universidad. El centro es la observación 12 (Unión Europea). En este último *cluster* la temática describe principalmente las propuestas de Sociología y de Otras Áreas, pero para ambas con una frecuencia de uso de los descriptores reducida y una muestra de propuestas de investigación menor que en el dendrograma de las propuestas aceptables de dichas subáreas.

Hay que señalar que los descriptores de las propuestas de investigación de Geografía apenas están representados en este dendrograma, debido a un menor número de propuestas de investigación de dicha temática y con calificación cuestionable. Finalmente, el truncamiento representado en el dendrograma, mediante la línea irregular de puntos, ha permitido identificar el punto en el que se han agrupado todas las observaciones o descriptores. En este caso, se observa que los *clusters* 2 y 4 se agrupan de forma homogénea y el *cluster* 1 presenta, una vez más, diferencias significativas respecto al resto de *clusters* y quedando más aislado. (⁸)

⁸ El listado completo de descriptores agrupados por clase puede consultarse en el apéndice 8.2.4.

Figura 4.f: Cuestionable: Dendrograma temática propuestas de investigación.



4.3. Género de los IPs de las propuestas de investigación

En este apartado se ha analizado, en primer lugar, la categoría académica y el género de los IPs solicitantes de propuestas de investigación y la de aquellos que alcanzaron financiación en sus propuestas, y en segundo lugar, la puntuación media obtenida según el género de los IPs.

4.3.1. Categoría académica

En el caso de los IPs solicitantes (tabla 4.10) existen diferencias en un mayor número de participación de hombres respecto al de mujeres. La representación total femenina en la solicitud de propuestas de investigación fue de 24,2% (15) en el caso de las excelentes, 35,5% (71) en las buenas, 27,8% (62) en las aceptables, y 26,43% (23) en las cuestionables.

En Sociología y en todas las calificaciones los hombres se concentran en las categorías de Titular de Universidad (TU) y Catedrático de Universidad (CA) principalmente, mientras que las mujeres lo hacen solamente en la categoría TU excepto en las propuestas con calificación cuestionable donde destaca principalmente la categoría Otras. En Ciencia Política, en el caso de las propuestas excelentes, la participación es exclusivamente masculina. La mayoría de investigadores se concentran en la categoría de CA y Otras, y lo mismo ocurre en aquellos con calificación cuestionable. Las mujeres se concentran en la categoría TU y en las propuestas de investigación con calificación buena y aceptable. En Geografía, las mujeres con calificación excelente y cuestionable presentan más propuestas de investigación que los hombres. En todas las calificaciones las mujeres

se agrupan en la categoría de TU y el mismo comportamiento se observa en los hombres, pero en las propuestas con calificación buena y aceptable.

Por último, en Otras Áreas, las diferencias entre hombres y mujeres no son significativas, pero el número total de propuestas solicitadas es mucho menor que en el resto de subáreas. En este caso la participación femenina se halla dispersa entre varias categorías, aunque la mayor parte de ellas se concentra en la categoría TU, excepto en las propuestas con calificación cuestionable donde lo hacen en CA y Otras.

La situación es similar en los investigadores que captaron financiación (*tabla 4.11*): también la obtienen más hombres. Las mujeres en total obtuvieron financiación en el 25% (11) de las propuestas solicitadas y calificadas como excelentes, en el 27,74% (43) de las calificadas como buenas y en el 41,6% (10) de las aceptables. Ninguna investigadora con calificación cuestionable obtuvo financiación, los dos proyectos aprobados fueron dirigidos por hombres y se corresponden con Sociología y Geografía.

La agrupación de los IPs en categorías académicas no presenta grandes diferencias en las propuestas financiadas respecto a las propuestas solicitadas.

Tabla 4.10: Investigadores principales solicitantes por categoría académica y género, según subárea. (página siguiente)

SUBAREA	SOCIOLOGIA				CIENCIA POLITICA				GEOGRAFIA				OTRAS AREAS				TOTAL
CATEGORIA/GENERO	M	F	TOTAL	% TOTAL	M	F	TOTAL	% TOTAL	M	F	TOTAL	% TOTAL	M	F	TOTAL	% TOTAL	
EXCELENTE																	
CA	17	3	20	47,62	3	0	3	27,27	1	1	2	28,57	0	0	0	0,00	25
TU	10	4	14	33,33	2	0	2	18,18	1	2	3	42,86	1	1	2	100,00	21
OTRAS	5	3	8	19,05	6	0	6	54,55	1	1	2	28,57	0	0	0	0,00	16
TOTAL SUBAREA	32	10	42	100,00	11	0	11	100,00	3	4	7	100,00	1	1	2	100,00	62
BUENA																	
TU	54	23	77	45,83	14	6	20	42,55	15	7	22	45,83	1	1	2	25,00	121
CA	35	7	42	25,00	13	2	15	31,91	14	4	18	37,50	1	0	1	12,50	76
P.CONTRATADO	2	2	4	2,38	1	0	1	2,13	1	0	1	2,08	0	1	1	12,50	7
C.TITULAR	3	1	4	2,38	0	1	1	2,13	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	5
AYUDANTE DOCTOR	1	2	3	1,79	0	1	1	2,13	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	4
RyC	0	2	2	1,19	1	1	2	4,26	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	4
OTRAS	29	7	36	21,43	6	1	7	14,89	6	1	7	14,58	3	1	4	50,00	54
TOTAL SUBAREA	124	44	168	100,00	35	12	47	100,00	36	12	48	100,00	5	3	8	100,00	271
ACEPTABLE																	
TU	43	24	67	57,26	17	6	23	57,5	20	7	27	45,76	2	1	3	42,86	120
CA	16	3	19	16,24	4	1	5	12,5	14	0	14	23,73	2	1	3	42,86	41
P.ASOCIADO	3	0	3	2,56	3	0	3	7,5	1	0	1	1,69	0	0	0	0,00	7
P.CONTRATADO	3	0	3	2,56	1	0	1	2,5	2	0	2	3,39	0	1	1	14,29	7
AYUDANTE DOCTOR	1	2	3	2,56	1	2	3	7,5	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	6
OTRAS	13	9	22	18,80	4	1	5	12,5	11	4	15	25,42	0	0	0	0,00	42
TOTAL SUBAREA	79	38	117	100,00	30	10	40	100,00	48	11	59	100,00	4	3	7	100,00	223
CUESTIONABLE																	
TU	16	3	19	34,55	9	2	11	52,38	1	3	4	57,14	1	0	1	25,00	35
CA	11	1	12	21,82	1	1	2	9,52	0	0	0	0,00	0	1	1	25,00	15
P.ASOCIADO	3	0	3	5,45	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3
P.CONTRATADO	1	0	1	1,82	0	1	1	4,76	0	0	0	0,00	1	0	1	25,00	3
OTRAS	13	7	20	36,36	5	2	7	33,33	2	1	3	42,86	0	1	1	25,00	31
TOTAL SUBAREA	44	11	55	100,00	15	6	21	100,00	3	4	7	100,00	2	2	4	100,00	87

Tabla 4.11: Investigadores principales con proyectos aprobados por categoría académica y género, según subárea.

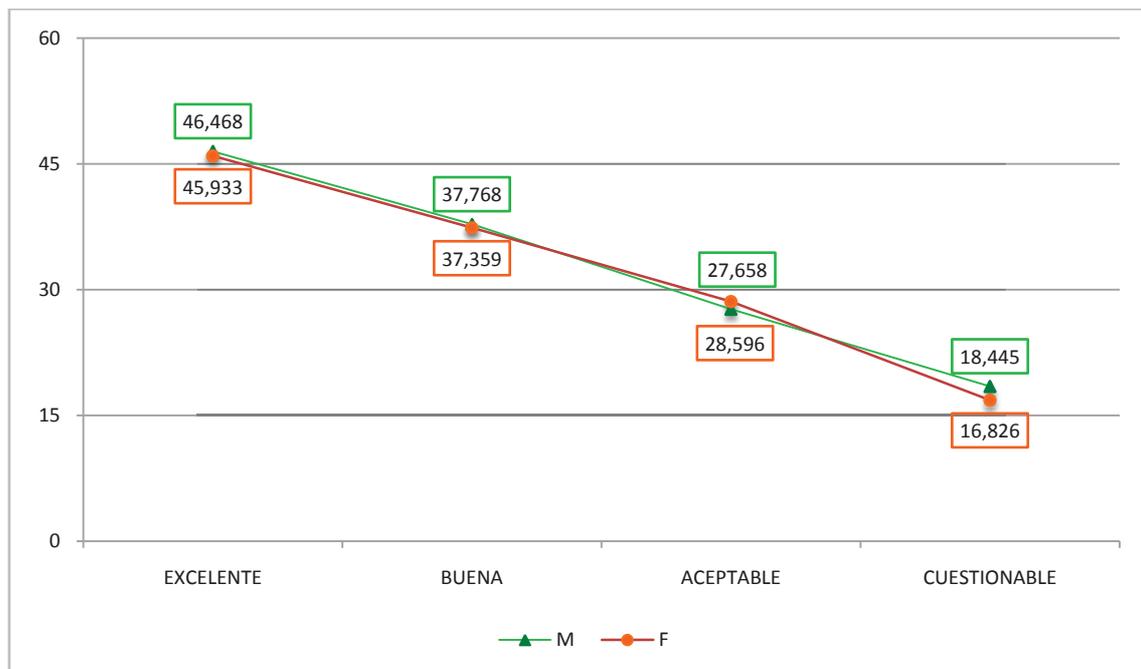
SUBAREA	SOCIOLOGIA				CIENCIA POLITICA				GEOGRAFIA				OTRAS AREAS				TOTAL
CATEGORIA/GENERO	M	F	TOTAL	% TOTAL	M	F	TOTAL	% TOTAL	M	F	TOTAL	% TOTAL	M	F	TOTAL	% TOTAL	
EXCELENTE																	
CA	14	3	17	56,67	3	0	3	33,33	0	1	1	25,00	0	0	0	0,00	21
TU	5	3	8	26,67	1	0	1	11,11	1	1	2	50,00	1	0	1	100,00	12
OTRAS	3	2	5	16,67	5	0	5	55,56	0	1	1	25,00	0	0	0	0,00	11
TOTAL SUBAREA	22	8	30	100,00	9	0	9	100,00	1	3	4	100,00	1	0	1	100,00	44
BUENA																	
TU	26	8	34	37,78	9	3	12	41,38	11	3	14	45,16	0	1	1	20,00	61
CA	20	5	25	27,78	7	2	9	31,03	8	4	12	38,71	0	0	0	0,00	46
C.TITULAR	3	1	4	4,44	0	1	1	3,45	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	5
P.CONTRATADO	2	1	3	3,33	0	0	0	0,00	1	0	1	3,23	0	0	0	0,00	4
RyC	1	1	2	2,22	1	0	1	3,45	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3
AYUDANTE DOCTOR	0	1	1	1,11	0	1	1	3,45	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	2
OTRAS	12	9	21	23,33	4	1	5	17,24	4	0	4	12,90	3	1	4	80,00	34
TOTAL SUBAREA	64	26	90	100,00	21	8	29	100,00	24	7	31	100,00	3	2	5	100,00	155
ACEPTABLE																	
TU	3	2	5	50,00	1	1	2	50,00	1	1	2	20,00	0	0	0	0,00	9
CA	2	1	3	30,00	1	0	1	25,00	1	0	1	10,00	0	0	0	0,00	5
AYUDANTE DOCTOR	0	1	1	10,00	0	1	1	25,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	2
P.CONTRATADO	1	0	1	10,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	1
OTRAS	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	4	3	7	70,00	0	0	0	0,00	7
TOTAL SUBAREA	6	4	10	100,00	2	2	4	100,00	6	4	10	100,00	0	0	0	0,00	24
CUESTIONABLE																	
OTRAS	1	0	1	100,00	0	0	0	0,00	1	0	1	100,00	0	0	0	0,00	2
TOTAL SUBAREA	1	0	1	100,00	0	0	0	0,00	1	0	1	100,00	0	0	0	0,00	2

4.3.2. Puntuación aritmética ANEP

Se ha calculado la puntuación media de las propuestas de investigación, según el género de los IPs, tal y como se observa en la *figura 4.g*, la menor diferencia se observa en las propuestas con calificación buena, con 0,4 puntos más los hombres que las mujeres seguidas de las propuestas excelentes con 0,53 puntos más los hombres. En cambio, en el caso de las aceptables y cuestionables es donde se observan las mayores diferencias, ya que en el caso de las primeras las mujeres obtuvieron 0,93 puntos más que los hombres y en las cuestionables fueron los hombres los que mayor puntuación obtuvieron, con 1,61 puntos más que las mujeres.

Por último, hay que señalar a nivel global que las propuestas de investigación con IP de género masculino alcanzaron una media de puntuación de 32,58, mientras que las de IPs de género femenino fue de 32,17.

Figura 4.g: Media de la puntuación aritmética agrupada por baremo de calificación y según género del IP.



4.4. Actividad científica de los investigadores principales (IPs)

El segundo bloque de análisis ha sido la actividad científica de los IPs contenida en los currículos que acompañaron a la solicitud de la propuesta de investigación. Se ha determinado la investigación financiada con anterioridad y relativa a proyectos públicos competitivos y proyectos con empresas, movilidad internacional, esto es, estancias en centros de investigación extranjeros, formación de investigadores a través de número de tesis doctorales dirigidas, y la producción científica publicada durante la década anterior a la evaluación ANEP. Todos los indicadores se han analizado por género del IP y agrupados por calificación y subárea ANEP.

Hay que señalar, como ya se ha indicado en el capítulo de metodología, que existen 101 (15,65%) propuestas de investigación de las 645 analizadas en el apartado anterior, en las que no se tuvo acceso al currículum del IP. Se dispone de un total 419 currículos de investigadores que solicitaron una propuesta de investigación como investigadores principales. En algunos casos, existían currículos duplicados debido a que algunas propuestas fueron presentadas en varias convocatorias del Plan Nacional 2004-2007. En estos casos, se optó por recopilar el currículum más actual. Considerando esta última especificación, el total de currículos representan el 83,34% (542) de las 645 de propuestas de investigación evaluadas en el área Ciencias Sociales de la ANEP. Por tanto, se ha recopilado la actividad científica de un total de 542 IPs que solicitaron como mínimo una propuesta de investigación, se agruparon por subárea y calificación ANEP según el género, como muestra la *tabla 4.12*.

Tabla 4.12: Nº de IPs con currículum por género y según calificación y subárea ANEP.

CALIFICACION ANEP	EXCELENTE		BUENA		ACEPTABLE		CUESTIONABLE	
	M	F	M	F	M	F	M	F
SOCIOLOGIA	28	10	107	38	68	31	37	5
CIENCIA POLITICA	7	0	32	11	26	9	12	5
GEOGRAFIA	2	3	33	11	38	8	2	3
OTRAS AREAS	1	1	2	2	4	3	2	1
TOTAL	38	14	174	62	136	51	53	14

4.4.1. Investigación científica financiada

La *tabla 4.13* muestra los datos relativos a proyectos públicos competitivos agrupados por calificación ANEP como el número total de proyectos públicos competitivos, el número y distribución de proyectos liderados, el número medio de proyectos por IP, y el tamaño medio del equipo investigador (EI) en los proyectos.

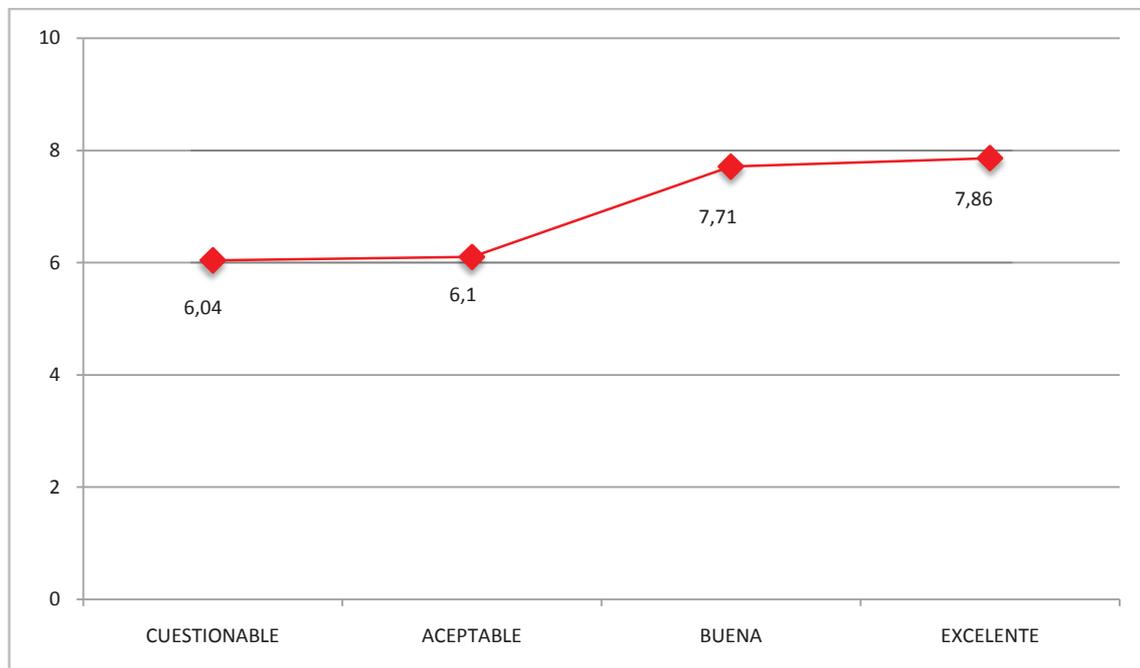
Los IPs de propuestas excelentes participaron en un total de 409 proyectos públicos competitivos, lideraron el 61,12% (250) de ellos, con una media de participación en 7,86 proyectos (*figura 4.h*). El tamaño medio del equipo investigador (EI) fue de 2,52 miembros. Los IPs de propuestas buenas participaron en un total de 1.746 proyectos públicos competitivos y lideraron el 53,72 % (938), con una media de participación de 7,71 proyectos. El tamaño medio del EI fue de 3,45 miembros. Por su parte, los IPs de propuestas aceptables participaron en un total 1.206 proyectos públicos competitivos, lideraron el 46,68% (563), con una media de participación de 6,1. El tamaño medio del EI fue de 3,8 miembros. Por último, los IPs de propuestas cuestionables participaron en un total de 407 proyectos públicos competitivos y lideraron el 55,77% (227) de ellos, con una media de participación de 6,04. El tamaño medio del (EI) fue 3,38 miembros. El tamaño del EI es mayor en los proyectos de los IPs con calificación buena, aceptable y cuestionable, respecto a los excelentes. Se

observó la mayor diferencia en los proyectos de las propuestas aceptables con 1,28 investigadores más. Este hecho parece responder a la tendencia de algunos investigadores a formar equipos de investigación de menor tamaño a la hora de solicitar financiación competitiva.

Tabla 4.13: Proyectos públicos competitivos.

CALIFICACION	Nº PROYECTOS	Nº PROYECTOS LIDERAN	% PROYECTOS LIDERAN	Nº PROYECTOS / IP	PROMEDIO EI
EXCELENTE	409	250	61,12	7,86	2,52
BUENA	1.746	938	53,72	7,71	3,45
ACEPTABLE	1.206	563	46,68	6,10	3,80
CUESTIONABLE	407	227	55,77	6,04	3,38
TOTAL	3.768	1.978	52,49	6,95	3,28

Figura 4.h: Nº de proyectos públicos competitivos por IP según la calificación ANEP.



Si se desglosan los datos de participación en proyectos públicos según el género del investigador analizado, se observa (tabla 4.14) que en el caso de aquellos calificados como excelentes, las mujeres, en total, participaron y lideraron menos proyectos públicos que los hombres. En concreto, las mujeres participaron en 112 proyectos y lideraron el 54,46% de ellos, mientras que los hombres participaron en 297 proyectos liderando 63,64% de ellos. Por el contrario, no hay casi diferencia en el promedio de proyectos por investigador, siendo de 8 en las mujeres y de 7,82 en los hombres. Aunque son las mujeres las que han participado en equipos de investigación más pequeños, en concreto de 1,81 investigadores, mientras que los hombres formaron parte de equipos de casi un investigador más (2,79).

En cuanto a las propuestas con calificación buena, la tendencia total es similar, pero destaca el hecho de que las mujeres tienen un promedio de proyectos de 8,53, mientras que los hombres

participan en 6,99 proyectos por investigador. En este caso son los hombres los que participan en equipos de investigación más pequeños, en concreto de 3,5 investigadores, mientras que las mujeres participan en equipos de 4,15 investigadores. En los datos totales de proyectos públicos competitivos de IPs con propuestas aceptables, hay que señalar que aunque las mujeres participan en menos proyectos públicos (377), en la distribución de los proyectos liderados no existen grandes diferencias respecto a los hombres, en concreto, lideraron un 43,24% y un 48,25% los hombres. Una vez más hay diferencias en el promedio de proyectos por investigador, las mujeres tienen un promedio de 7,39 proyectos y los hombres de 6,1. También hay diferencias en el tamaño de los equipos de investigación, puesto que las mujeres han formado parte de equipos de 3,71 investigadores y los hombres de 4,37. Por último, en aquellas propuestas calificadas como cuestionables se observa la mayor diferencia en el promedio de proyectos por investigador, las mujeres tienen un promedio de 8,21, mientras que los hombres un 5,51, lo que supone casi tres proyectos menos que las mujeres. En cambio, en el tamaño de los equipos de investigación no existen diferencias, siendo 3,57 investigadores en el caso de los hombres y 3,87 en de las mujeres.

A nivel de subárea, y en el caso de Sociología, se observa que en la mayoría de calificaciones las mujeres tienen un mayor promedio de proyectos por investigador que los hombres. Donde se observan las mayores diferencias es en el caso de los calificados como cuestionables, con 11 proyectos por IP mujer respecto a 6 de los hombres. En cambio, en el caso de los excelentes son los hombres los que tienen un promedio más elevado (7,86), aunque la diferencia con las mujeres es menor, pues éstas tienen un promedio de 7,7. En todas las calificaciones de esta subárea, tanto las mujeres como los hombres han formado parte de equipos de investigación de un tamaño similar excepto en el caso de las excelentes, donde las mujeres participan en equipos de 1,77 investigadores y los hombres de 2,45.

En Ciencia Política es donde existen las mayores diferencias entre hombres y mujeres, especialmente en el caso de las propuestas con calificación excelente y buena. En la primera la participación masculina es exclusiva, en cambio, en aquellas calificadas como aceptables las diferencias son menores y en el promedio de proyectos por IP destaca la participación femenina, siendo ésta de 7,33 y de 5,77 la masculina. Además, el promedio obtenido fue de 1,56 proyectos más por investigadora. Por último, el tamaño de los equipos de investigación de las propuestas calificadas como cuestionable en la subárea de Ciencia Política es menor en el caso de las mujeres, con un promedio de 2,47 investigadores, mientras que los hombres formaron parte de equipos más numerosos, en concreto de 4,25 investigadores.

En Geografía, en aquellas propuestas con calificación excelente las mujeres participaron y lideraron más proyectos públicos, presentaron los promedios de proyectos por IP más elevados y formaron parte de equipos menos numerosos que los hombres. En el caso del promedio de proyectos por IP,

las investigadoras de propuestas con calificación excelente participaron en 7,17 proyectos más que los hombres. La misma tendencia se observa en las cuestionables, pero en este caso fueron los hombres los que formaron parte de equipos de investigación más pequeños, siendo de 3,55 investigadores respecto a los 6,06 de las mujeres. En todas las calificaciones de Geografía las mujeres tienen un promedio de proyectos por IP mayor que los hombres y coincide con el más elevado de cada calificación y en todas las subáreas, excepto en los cuestionables donde los mayores promedios se producen en Sociología y Otras Áreas con 11 proyectos por IP, respectivamente. En el caso de las propuestas buenas y aceptables la participación y liderazgo en proyectos públicos es mayor en los hombres, aunque las diferencias en el liderazgo de proyectos es mínima en las aceptables, siendo de 47,28% en los hombres y 45,16% en las mujeres. Las mujeres son las que alcanzan un promedio más elevado de proyectos por IP y forman parte de equipos menos numerosos tanto en los buenos como en los aceptables. Por último, en Otras Áreas hay que señalar que las investigadoras con una calificación excelente no lideraron proyectos públicos como tampoco lo hicieron los investigadores con una calificación cuestionable.

Tabla 4.14: Proyectos públicos competitivos por género del IP y subárea ANEP.

INDICADOR	Nº PROYECTOS		Nº PROYECTOS LIDERAN		% PROYECTOS LIDERAN		PROYECTOS / IP		PROMEDIO EI	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
EXCELENTE										
SOCIOLOGIA	220	77	154	42	70,00	54,55	7,86	7,70	2,45	1,77
CIENCIA POLITICA	62	0	31	0	50,00	0,00	8,86	0,00	2,90	0,00
GEOGRAFIA	7	32	2	19	28,57	59,38	3,50	10,67	8,00	1,50
OTRAS AREAS	8	3	2	0	25,00	0,00	8,00	3,00	5,13	6,33
TOTAL	297	112	189	61	63,64	54,46	7,82	8,00	2,79	1,81
BUENA										
SOCIOLOGIA	674	285	378	133	56,08	46,67	6,30	7,50	3,57	3,56
CIENCIA POLITICA	288	85	164	28	56,94	32,94	9,00	7,73	2,50	6,08
GEOGRAFIA	240	147	140	71	58,33	48,30	7,27	13,36	4,71	4,03
OTRAS AREAS	15	12	13	11	86,67	91,67	7,50	6,00	0,13	5,58
TOTAL	1.217	529	695	243	57,11	45,94	6,99	8,53	3,50	4,15
ACEPTABLE										
SOCIOLOGIA	425	200	226	92	53,18	46,00	6,25	6,45	4,66	4,02
CIENCIA POLITICA	150	66	53	18	35,33	27,27	5,77	7,33	3,47	3,29
GEOGRAFIA	239	93	113	42	47,28	45,16	6,29	11,63	4,55	3,27
OTRAS AREAS	15	18	8	11	53,33	61,11	3,75	6,00	2,13	4,00
TOTAL	829	377	400	163	48,25	43,24	6,10	7,39	4,37	3,71
CUESTIONABLE										
SOCIOLOGIA	222	55	134	29	60,36	52,73	6,00	11,00	3,39	3,80
CIENCIA POLITICA	56	17	26	4	46,43	23,53	4,67	3,40	4,25	2,47
GEOGRAFIA	11	32	9	18	81,82	56,25	5,50	10,67	3,55	6,06
OTRAS AREAS	3	11	0	7	0,00	63,64	1,50	11,00	3,67	0,09
TOTAL	292	115	169	58	57,88	50,43	5,51	8,21	3,57	3,87

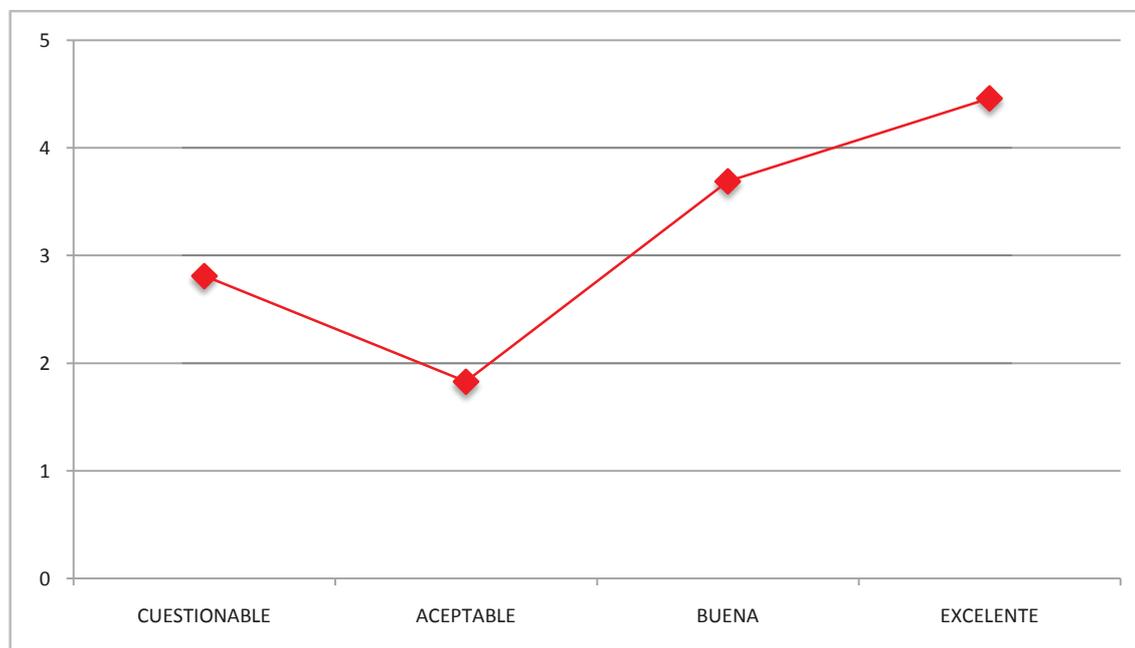
En cuanto a los proyectos con empresas (tabla 4.15), los IPs de propuestas excelentes participaron en 232 proyectos, liderando el 71,55% (166) de ellos. Dichos investigadores tienen una media total

de participación en 4,46 proyectos con empresas (figura 4.i) y el promedio total de miembros del EI fue de 2,51. Los IPs de propuestas buenas participaron en 984 proyectos con empresas, liderando el 67,68% (666) y con media de participación en 3,69 proyectos. El tamaño medio del EI fue de 2,79 miembros. En el caso de los IPs de propuestas aceptables, participaron en un total de 383 proyectos y lideraron el 56,65% (217). La media de proyectos por investigador fue de 1,83 y el tamaño medio del EI fue de 4,40 miembros. Por último, los IPs de las propuestas cuestionables participaron en 188 proyectos con empresas y lideraron el 67,02% (126) de ellos. La media de proyectos con empresas por investigador fue de 2,8. El tamaño medio del EI fue de 4,59 miembros. En este caso, como en los proyectos públicos competitivos, el tamaño medio del EI en los investigadores de las propuestas excelentes es menor que en el resto de calificaciones, llegando hasta 2,08 investigadores más en el caso de los proyectos con empresas de las cuestionables.

Tabla 4.15: Proyectos con empresas.

CALIFICACION	Nº PROYECTOS	Nº PROYECTOS LIDERAN	% PROYECTOS LIDERAN	Nº PROYECTOS / IP	PROMEDIO EI
EXCELENTE	232	166	71,55	4,46	2,51
BUENA	984	666	67,68	3,69	2,79
ACEPTABLE	383	217	56,65	1,83	4,40
CUESTIONABLE	188	126	67,02	2,81	4,59
TOTAL	1.787	1.175	65,75%	3,29	3,57

Figura 4.i: : Nº de proyectos con empresas por IP según la calificación ANEP.



En la siguiente tabla (4.16) se desglosan los datos de participación en proyectos de investigación por empresas agrupados por subárea y por el género del IP analizado, además número y distribución de proyectos como investigador principal, número de proyectos por investigador y promedio de tamaño del equipo investigador. Los valores absolutos totales indican que los

hombres participan y lideran más proyectos con empresas que las mujeres y esto sucede en todas las calificaciones. En la distribución de proyectos liderados las diferencias no son tan significativas respecto a las mujeres, aunque son los hombres los que obtienen unos mayores porcentajes en liderazgo de proyectos con empresas en todas las calificaciones excepto en el caso de las cuestionables, donde las mujeres alcanzan el 73,81% de proyectos liderados. Este dato coincide con el más alto en comparación con el resto de indicadores totales en hombres y mujeres y en todas las calificaciones. En lo que se refiere a los proyectos por IP son los hombres los que presentan unos promedios más elevados en casi todas las calificaciones, ya que en el caso de las aceptables no existen casi diferencias e incluso son superados por las mujeres, en concreto 4,12 proyectos por IP en los hombres y 4,31 en las mujeres. Lo mismo sucede en el caso de las cuestionables donde las diferencias son mínimas, pero son las mujeres las que presentan un promedio más elevado (3) respecto a los hombres (2,81). Por último, el tamaño del EI es menor en el caso de los hombres con calificación excelente y buena respecto a las mujeres, pero la situación se invierte en aquellos con calificación aceptable y cuestionable.

A nivel de subárea y en el caso de Sociología los hombres participan y lideran más proyectos con empresas que las mujeres, tanto en valores absolutos como relativos y en todas las calificaciones. En cuanto a los proyectos por IP, las diferencias son menores en ambos géneros, especialmente en el caso de las buenas, donde las mujeres tienen un promedio de 3,76 proyectos por IP y los hombres de 3,74, aunque hay que destacar que en el caso de las excelentes los hombres participan en 2,51 proyectos con empresas más que las mujeres. El tamaño del EI es menor en el caso de los hombres. Las mayores diferencias se observan en las excelentes donde los hombres formaron parte de equipos de 2,15 investigadores y las mujeres de 4,35. En cambio, en el caso de las cuestionables son las mujeres las que formaron parte de equipos más pequeños, en concreto de 4,36 investigadores y los hombres de 5,75.

En la subárea de Ciencia Política se observa que los investigadores participan y lideran más proyectos con empresas en todas las calificaciones, especialmente en las excelentes donde la participación es exclusivamente masculina, aunque en valores relativos son las mujeres las que obtienen valores más altos en el liderazgo de proyectos con empresas y en todas las calificaciones en las que participan. En el número de proyectos por IP hay que señalar en el caso de las propuestas aceptables los 1,44 proyectos de las mujeres respecto a 0,81 de los hombres, y en las cuestionables la participación de las mujeres fue de 0,2 proyectos mientras que en los hombres fue de 1,83. Los hombres siempre participan en EI de menor tamaño que las mujeres, aunque las diferencias no son muy significativas.

En la subárea de Geografía son los hombres con calificación buena y aceptable los que participan y lideran más proyectos con empresas, pero en el caso de aquellos con calificación excelente la participación es exclusivamente femenina y en los cuestionables las mujeres presentan unos valores más elevados. En el promedio de proyectos por investigador hay que señalar 9,55

proyectos de las mujeres con calificación buena respecto a 7,06 de los hombres. También, en el caso de los cuestionables son las mujeres las que mejores promedios obtienen en concreto, 9 proyectos por 3,5 de los hombres. El tamaño medio del EI es siempre más pequeño en las mujeres y en todas las calificaciones.

Por último, en Otras Áreas hay que señalar que tanto los hombres como las mujeres con calificación buena no lideraron proyectos con empresas y los hombres con calificación aceptable tampoco. El valor más elevado en el número de proyectos por IP es de 36 en el caso de las excelentes. Respecto al tamaño del EI, las mujeres de propuestas con calificación excelente y aceptable formaron parte de equipos más pequeños que los hombres. Finalmente, las mujeres con calificación cuestionables de Otras Áreas no participaron en proyectos con empresas.

Tabla 4.16: Proyectos con empresas por género del IP y subárea ANEP.

INDICADOR	Nº PROYECTOS		Nº PROYECTOS LIDERAN		% PROYECTOS LIDERAN		PROYECTOS / IP		PROMEDIO EI	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
EXCELENTE										
SOCIOLOGIA	143	26	118	15	82,52	57,69	5,11	2,60	2,15	4,35
CIENCIA POLITICA	12	0	7	0	58,33	0,00	1,71	0,00	0,50	0,00
GEOGRAFIA	0	5	0	3	0,00	60,00	0,00	1,67	0,00	6,20
OTRAS AREAS	36	10	15	8	41,67	80,00	36,00	10,00	3,50	0,10
TOTAL	191	41	140	26	73,30	63,41	5,03	2,93	2,30	3,51
BUENA										
SOCIOLOGIA	400	143	283	83	70,75	58,04	3,74	3,76	2,78	3,87
CIENCIA POLITICA	83	18	52	14	62,65	77,78	2,59	1,64	3,04	3,17
GEOGRAFIA	233	105	168	66	72,10	62,86	7,06	9,55	3,82	2,95
OTRAS AREAS	1	1	0	0	0,00	0,00	0,50	0,50	2,00	2,00
TOTAL	717	267	503	163	70,15	61,05	4,12	4,31	3,14	3,46
ACEPTABLE										
SOCIOLOGIA	102	56	63	23	61,76	41,07	1,50	1,81	4,00	4,30
CIENCIA POLITICA	21	13	10	7	47,62	53,85	0,81	1,44	3,24	3,46
GEOGRAFIA	162	24	97	16	59,88	66,67	4,26	3,00	5,27	0,54
OTRAS AREAS	2	3	0	1	0,00	33,33	0,50	1,00	6,00	3,67
TOTAL	287	96	170	47	59,23	48,96	2,11	1,88	4,67	3,23
CUESTIONABLE										
SOCIOLOGIA	109	14	72	8	66,06	57,14	2,95	2,80	5,75	4,36
CIENCIA POLITICA	22	1	15	1	68,18	100,00	1,83	0,20	1,68	1,00
GEOGRAFIA	7	27	2	22	28,57	81,48	3,50	9,00	5,43	1,00
OTRAS AREAS	8	0	6	0	75,00	0,00	4,00	0,00	3,00	0,00
TOTAL	146	42	95	31	65,07	73,81	2,81	3,00	4,97	3,26

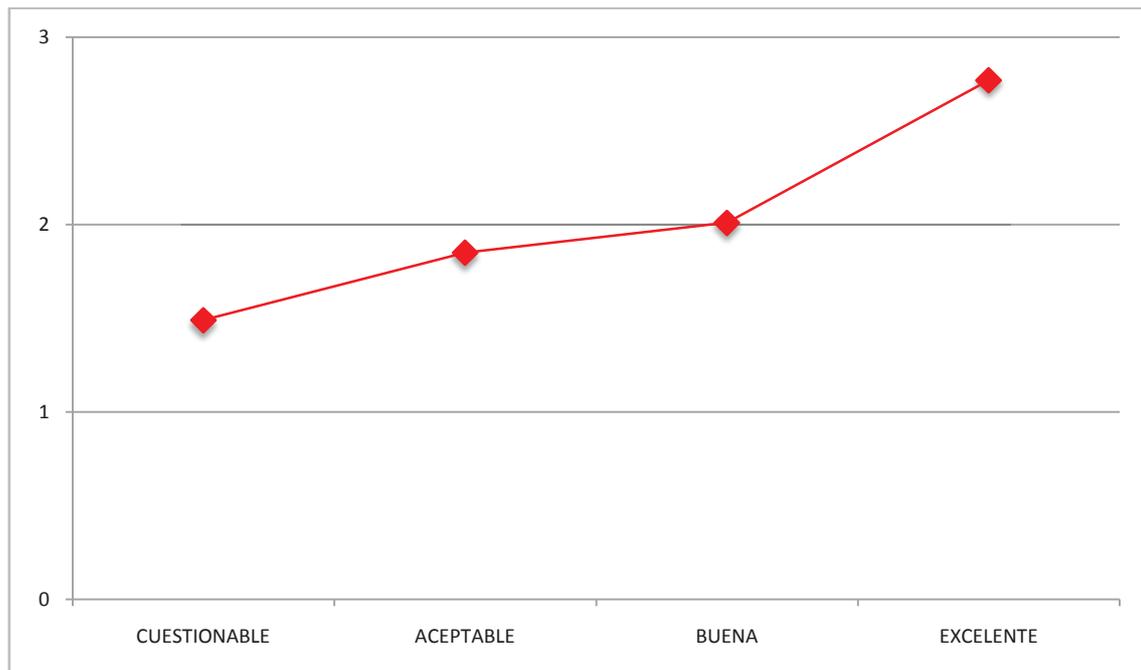
4.4.2. Movilidad Internacional

La tabla 4.17 muestra el número total de estancias de investigación, media de estancias por IP, y la duración media de las estancias por IP en meses, según la calificación ANEP. Los IPs de propuestas excelentes realizaron una total de 148 estancias en centros de investigación extranjeros y los de propuestas buenas un total de 523 estancias. Por su parte, los IPs de propuestas aceptables participaron en un total de 344 estancias y los de propuestas cuestionables realizaron una total de 115 estancias en centros extranjeros. En la media de estancias por IP (figura 4.j) son los de propuestas excelentes los que la tienen mayor con una media de 2,77 estancias por investigador y además son los que tienen un promedio de duración mayor, en concreto 15,61 meses por IP. Se observa que puede existir una relación entre un mayor promedio de estancias por IP y la media de duración de las mismas, porque así se observa en el caso de los investigadores de propuestas con calificación excelente y buena aunque en el caso de los de las cuestionables presentan un promedio menor estancias por IP (1,49) respecto a los de las aceptables (1,85), pero han realizado estancias de mayor duración.

Tabla 4.17: Nº estancias, media estancias por IP y media duración por IP (meses) por calificación ANEP.

CALIFICACION	Nº ESTANCIAS	PROMEDIO ESTANCIAS / IP	MEDIA DURACIÓN / IP (meses)
EXCELENTE	148	2,77	15,61
BUENA	523	2,01	15,02
ACEPTABLE	344	1,85	7,71
CUESTIONABLE	115	1,49	9,03
TOTAL	1.130	2,08	11,84

Figura 4.j: Promedio de estancias por IP según la calificación ANEP.



A nivel global se observa en las propuestas calificadas como excelente (*tabla 4.18*) que los hombres han disfrutado de más estancias que las mujeres, teniendo un promedio de estancias por IP de casi una estancia más que las mujeres. La duración de las mismas en meses es más del doble en hombres que en mujeres. En cambio, en la media de duración de las mismas por IP no existen apenas diferencias respecto a los hombres, siendo de 21,97 meses en los hombres y 21,43 en las mujeres. En las propuestas de investigación calificadas como buenas siguen siendo los hombres los que más estancias han realizado y durante más tiempo, aunque en las estancias por IP las mujeres alcanzan un promedio ligeramente mayor 2,4 estancias por IP respecto a las 2,15 de los hombres. Es en la media de duración por IP donde se observa una diferencia mayor, ya que las mujeres disfrutaron de estancias de 15 meses más de duración respecto al total de los hombres. En aquellas calificadas como aceptables hay que destacar que tanto los hombres como las mujeres no superan las dos estancias por IP, siendo 1,91 en los hombres y 1,65 en las mujeres, y son éstas, a pesar de disfrutar de menos estancias, las que tienen un promedio de duración por IP mayor, 8,61 meses respecto a 7,91 meses en los hombres. Por último, en las cuestionables se observa una vez más que los hombres disfrutaron de más movilidad y durante más tiempo, aunque en promedio de estancias por IP, las mujeres realizaron 2,29 estancias y los hombres 1,57, además, las mujeres tienen una media de duración por IP de 5,36 meses más que la observada en los hombres.

Por subáreas, y en primer lugar, en Sociología son los hombres los que más estancias han realizado durante más tiempo y en las propuestas de todas las calificaciones. En el caso de las excelentes la media de estancias por IP es de 3,14 en los hombres y de 2,3 en las mujeres. En la media de duración por IP los hombres superan los dos años de duración (25,32 meses) y en las mujeres es ligeramente menor a dos años, en concreto 23,78 meses. En las propuestas buenas de la misma subárea no hay prácticamente diferencias en el número de estancias por IP entre mujeres (2,13) y hombres (2,08), por el contrario, la media de duración de las mismas por investigador es mayor en el caso de la mujeres con 23,53 meses de duración respecto a los 10,07 meses de los hombres, lo que supone más de un año (13,46 meses) de diferencia en la duración de la movilidad de las investigadoras. Los investigadores de propuestas con calificación aceptable presentan unas diferencias menores, tanto en las estancias por IP (1,9 en el caso de los hombres y 1,48 en el de las mujeres) como en la media de duración de las mismas, que en ambos casos no alcanza los ocho meses. Por último, en los investigadores de Sociología con calificación cuestionable hay que señalar que las mujeres tienen 2,4 estancias por IP y los hombres 1,68 estancias. En la media de duración de las mismas por IP, las mujeres realizaron estancias de más del doble de duración que las de los hombres, en concreto 13 meses en las primeras y 5,1 en los segundos.

En Ciencia Política en aquellas propuestas con calificación excelente la movilidad es exclusivamente masculina. Por el contrario, en las buenas son las mujeres las que llevaron a cabo más estancias por IP, siendo de 3,55 en las mujeres y 2,69 en los hombres, y en la media de duración por IP de las mismas las mujeres alcanzaron los 44,36 meses de duración y los hombres tan sólo 21,23 meses. En las aceptables son los hombres los que presentan unos indicadores más elevados, pero en la media

de duración de las estancias por IP no existen diferencias significativas entre géneros, porque ambos realizaron estancias de aproximadamente un año de duración. En las cuestionables de esta subárea las mujeres realizaron 1,3 estancias más por IP que los hombres y éstas fueron de una mayor duración por IP, siendo de 15,05 meses las mujeres y 8,54 los hombres.

En Geografía toda la movilidad de los investigadores con calificación excelente es únicamente femenina, aunque la duración total de las mismas es la menor de toda la calificación, en concreto 9,25 meses. En las propuestas calificadas como buenas son los hombres los que más estancias han realizado, 62 respecto a las 28 de las mujeres, pero son éstas últimas las que tienen más estancias por investigador (2,55) y durante más tiempo, en concreto 247,5 meses y con una media de duración por IP de 22,5 meses. En el caso de las propuestas aceptables los hombres participan en más estancias (63) que las mujeres (19) y además de mayor duración, 242,75 meses respecto a los 86,5 de las mujeres, pero son ellas las que tienen mayor número de estancias por IP, en concreto 2,38 y los hombres 1,66. También son las mujeres las que tienen una media de duración más elevada (10,81 meses) que los hombres (6,39 meses). En las cuestionables, tanto las mujeres como los hombres disfrutaron de muy poca movilidad y durante menos tiempo en comparación con el resto de calificaciones, además las mujeres no alcanzan una estancia por IP, y en total, la duración de las mismas es inferior a tres meses. Finalmente, en Otras Áreas se observa que en el caso de las propuestas con calificación excelente y cuestionable la movilidad es exclusivamente femenina. En las aceptables los hombres disfrutaron de más movilidad, pero fueron las mujeres las que tuvieron estancias de mayor duración.

Tabla 4.18: N° estancias, promedio estancias por IP y promedio duración por IP (meses) por género IP y subárea ANEP.

INDICADOR SUBAREA / GENERO	N° ESTANCIAS		PROMEDIO ESTANCIAS /IP		DURACION (meses)		MEDIA DURACIÓN / IP (meses)	
	M	F	M	F	M	F	M	F
EXCELENTE								
SOCIOLOGIA	88	23	3,14	2,30	709,00	237,75	25,32	23,78
CIENCIA POLITICA	29	0	4,14	0,00	126,00	0,00	18,00	0,00
GEOGRAFIA	0	5	0,00	1,67	0,00	9,25	0,00	3,08
OTRAS AREAS	0	3	0,00	3,00	0,00	53,00	0,00	53,00
TOTAL	117	31	3,08	2,21	835,00	300,00	21,97	21,43
BUENA								
SOCIOLOGIA	223	81	2,08	2,13	1077,25	894,25	10,07	23,53
CIENCIA POLITICA	86	39	2,69	3,55	679,25	488,00	21,23	44,36
GEOGRAFIA	62	28	1,88	2,55	174,25	247,50	5,28	22,50
OTRAS AREAS	3	1	1,50	0,50	35,00	4,00	17,50	2,00
TOTAL	374	149	2,15	2,40	1965,75	1633,75	11,30	26,35
ACEPTABLE								
SOCIOLOGIA	129	46	1,90	1,48	526,25	221	7,74	7,13
CIENCIA POLITICA	59	16	2,27	1,78	292,5	113,75	11,25	12,64
GEOGRAFIA	63	19	1,66	2,38	242,75	86,5	6,39	10,81
OTRAS AREAS	9	3	2,25	1,00	13,75	18	3,44	6,00
TOTAL	260	84	1,91	1,65	1075,25	439,25	7,91	8,61
CUESTIONABLE								
SOCIOLOGIA	62	12	1,68	2,40	188,75	65	5,10	13,00
CIENCIA POLITICA	18	14	1,50	2,80	102,5	75,25	8,54	15,05
GEOGRAFIA	3	2	1,50	0,67	56	2,5	28,00	0,83
OTRAS AREAS	0	4	0,00	4,00	0,00	24	0,00	24,00
TOTAL	83	32	1,57	2,29	347,25	166,75	6,55	11,91

La tabla 4.19 refleja el número y distribución de la movilidad internacional según la modalidad de financiación y la media por IP. Se observa que los investigadores que más movilidad realizan son los de propuestas con calificación buena y aceptable en todas las subáreas, pero dichas calificaciones corresponden con las más numerosas en el número de IPs analizados.

En la media de estancias por IP por subárea destaca Ciencia Política (4,14) y Sociología (2,92), ambas en las propuestas excelentes. En Geografía destacan aquellas con calificación buena con 2,05 estancias por investigador. En Otras Áreas con 1,71 estancias por IP hay que señalar las que obtuvieron una calificación aceptable.

Los investigadores de Sociología en todas las calificaciones ANEP concentran un mayor número de estancias en la modalidad de Invitado, destacando los investigadores de propuestas con calificación aceptable con un 44% de total de estancias. En cambio y en la misma subárea, la media de estancias por IP más elevada corresponde con los investigadores de propuestas con calificación excelente con 1,05 estancias en la modalidad de Invitado.

Los investigadores de Ciencia Política tienen un comportamiento diferente en cada una de las calificaciones ANEP, así en el caso de las excelentes concentran más estancias en la modalidad de Contratado con el 34,48% del total y con una media de estancias por IP de 1,43 en esta modalidad. Los investigadores de propuestas con calificación buena concentran sus estancias en la modalidad de Invitado y Otras con el 25,60% y 28,8% del total, respectivamente. En la media de estancias por IP destaca la modalidad de Otras con 0,84. Por su parte, las aceptables lo hacen en las Predoctorales y Otras con el 32% del total en cada modalidad respectivamente, y con una media por IP de 0,69, también en cada modalidad. Por último, las cuestionables concentran sus estancias en la modalidad Predoctoral con 31,25% del total y con media de 0,59 estancias por IP.

En Geografía, hay que señalar la tendencia a realizar estancias en la modalidad de Invitado en todas las calificaciones (45,56% buena; 40% excelente y 39,02% aceptable), excepto en el caso de las cuestionables que no realizan estancias en esta modalidad. En esta última calificación los investigadores concentran sus estancias como Postdoctorales en el 60% de los casos. En lo que se refiere al promedio de estancias por IP, en todas las modalidades y en todas las calificaciones es menor a una estancia por IP, siendo en Geografía y como Invitado la media más elevada (0,93).

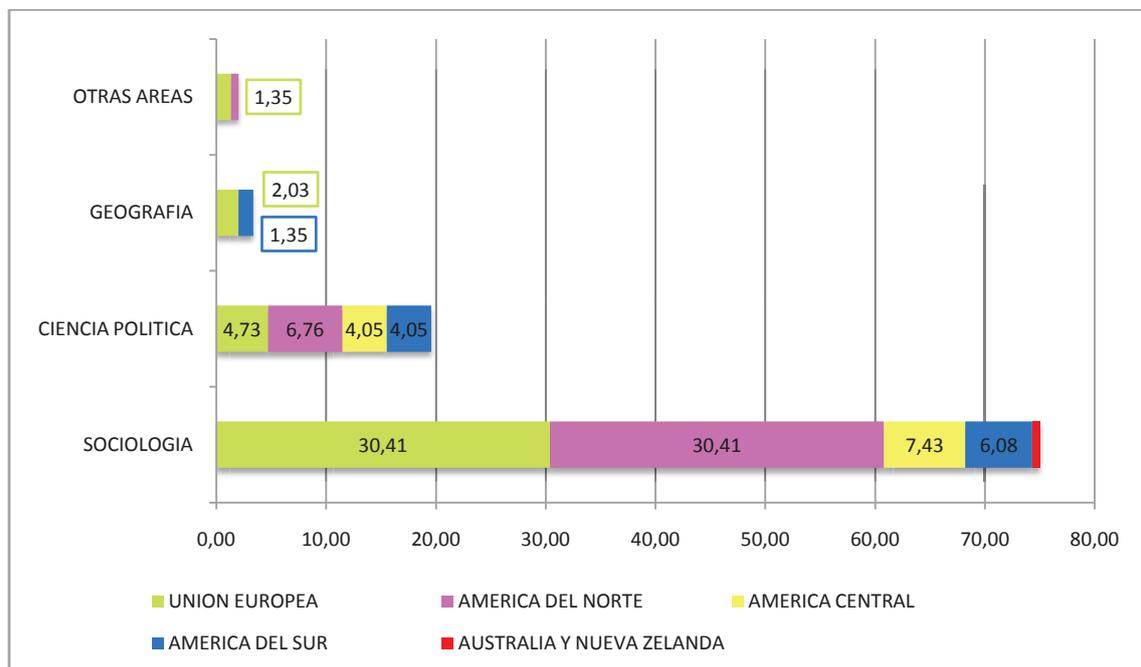
Finalmente, en Otras Áreas el comportamiento es diferente al resto de subáreas, pues concentran la mayoría de estancias en la modalidad Otras como puede ser sabáticos, acciones integradas, Salvador Madariaga, Programa de Investigación Universidad, etc., excepto los investigadores de propuestas cuestionables que desarrollan el 100% de las estancias en la modalidad Invitado. La media de estancias más elevada es la de los investigadores de propuestas aceptables, con 1,43 estancias por IP en la modalidad Otras.

Tabla 4.19: Nº de estancias, distribución y media de estancias por IP por modalidad de participación y según calificación y subárea ANEP. (página siguiente).

SUBAREA	SOCIOLOGIA			CIENCIA POLITICA			GEOGRAFIA			OTRAS AREAS		
TIPO MOVILIDAD	Nº ESTANCIAS	%	MEDIA ESTANCIAS / IP	Nº ESTANCIAS	%	MEDIA ESTANCIAS / IP	Nº ESTANCIAS	%	MEDIA ESTANCIAS / IP	Nº ESTANCIAS	%	MEDIA ESTANCIAS / IP
EXCELENTE												
CONTRATADO	16	14,41	0,42	10	34,48	1,43	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
INVITADO	40	36,04	1,05	8	27,59	1,14	2	40,00	0,40	0	0,00	0,00
PREDOCTORAL	18	16,22	0,47	9	31,03	1,29	0	0,00	0,00	1	33,33	0,50
POSTDOCTORAL	10	9,01	0,26	2	6,90	0,29	1	20,00	0,20	0	0,00	0,00
OTRAS	27	24,32	0,71	0		0,00	2	40,00	0,40	2	66,67	1,00
TOTAL SUBAREA	111	100,00	2,92	29	100,00	4,14	5	100,00	1,00	3	100,00	1,50
BUENA												
CONTRATADO	27	8,88	0,19	17	13,60	0,40	4	4,44	0,09	0	0,00	0,00
INVITADO	128	42,11	0,88	32	25,60	0,74	41	45,56	0,93	1	25,00	0,25
PREDOCTORAL	39	12,83	0,27	23	18,40	0,53	12	13,33	0,27	0	0,00	0,00
POSTDOCTORAL	37	12,17	0,26	17	13,60	0,40	6	6,67	0,14	0	0,00	0,00
OTRAS	73	24,01	0,50	36	28,80	0,84	27	30,00	0,61	3	75,00	0,75
TOTAL SUBAREA	304	100,00	2,10	125	100,00	2,91	90	100,00	2,05	4	25,00	1,00
ACEPTABLE												
CONTRATADO	10	5,71	0,10	2	2,67	0,06	4	4,88	0,09	0	0,00	0,00
INVITADO	77	44,00	0,78	19	25,33	0,54	32	39,02	0,70	2	16,67	0,29
PREDOCTORAL	30	17,14	0,30	24	32,00	0,69	15	18,29	0,33	0	0,00	0,00
POSTDOCTORAL	23	13,14	0,23	6	8,00	0,17	11	13,41	0,24	0	0,00	0,00
OTRAS	35	20,00	0,35	24	32,00	0,69	20	24,39	0,43	10	83,33	1,43
TOTAL SUBAREA	175	100,00	1,77	75	100,00	2,14	82	100,00	1,78	12	100,00	1,71
CUESTIONABLE												
CONTRATADO	0	0,00	0,00	3	9,38	0,18	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
INVITADO	30	40,54	0,71	9	28,13	0,53	0	0,00	0,00	4	100,00	1,33
PREDOCTORAL	12	16,22	0,29	10	31,25	0,59	2	40,00	0,40	0	0,00	0,00
POSTDOCTORAL	10	13,51	0,24	4	12,50	0,24	3	60,00	0,60	0	0,00	0,00
OTRAS	22	29,73	0,52	6	18,75	0,35	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
TOTAL SUBAREA	74	100,00	1,76	32	100,00	1,88	5	100,00	1,00	4	100,00	1,33

Se han determinado las regiones del mundo en las que los investigadores analizados disfrutaron de sus estancias. En primer lugar, en los IPs de propuestas con calificación excelente (*figura 4.k*) destaca la Unión Europea en todas las subáreas como principal región de destino, pero en Sociología existe equidad entre dicha región y América del Norte. En cambio, en Ciencia Política destaca como principal región América del Norte. En Geografía las preferencias se dividen en dos regiones: Unión Europea y América del Sur. En Otras Áreas los investigadores se dirigen a la Unión Europea y América del Norte. Las estancias en América Central destacan en Sociología y Ciencia Política. Los investigadores de Sociología son los únicos de dicha calificación que realizaron alguna estancia en Australia y Nueva Zelanda.

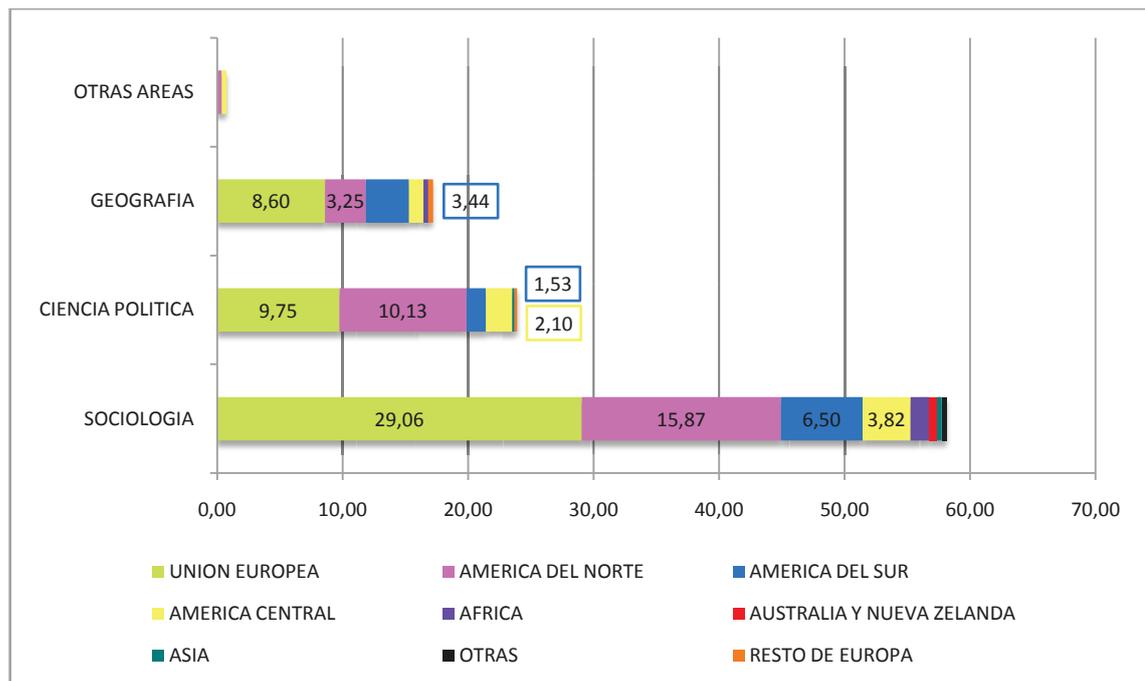
Figura 4.k: Excelente: Distribución total de la movilidad internacional por regiones del mundo y subárea ANEP.



Por su parte, los investigadores con calificación buena (*figura 4.l*) tienen como principal región de destino en sus estancias la Unión Europea en Sociología y Geografía, y América del Norte en Ciencia Política. Las estancias en América del Sur se dan con más frecuencia en Sociología y Geografía, mientras América Central es un destino que se da en todas las subáreas, pero de manera poco significativa. Sólo los investigadores de Sociología y Geografía realizaron alguna estancia en África. Las estancias en Asia se corresponden con las subáreas de Sociología y Ciencia Política.

Australia y Nueva Zelanda, y Otras regiones como la Polinesia Francesa e Israel, son un destino exclusivo de los investigadores de Sociología. El Resto de Europa lo es, en cambio, para los de Geografía y Ciencia Política, la movilidad en esta región se corresponde con Andorra y Suiza. Por último, en Otras Áreas el número de estancias es muy pequeño y se reduce a América Central y del Norte.

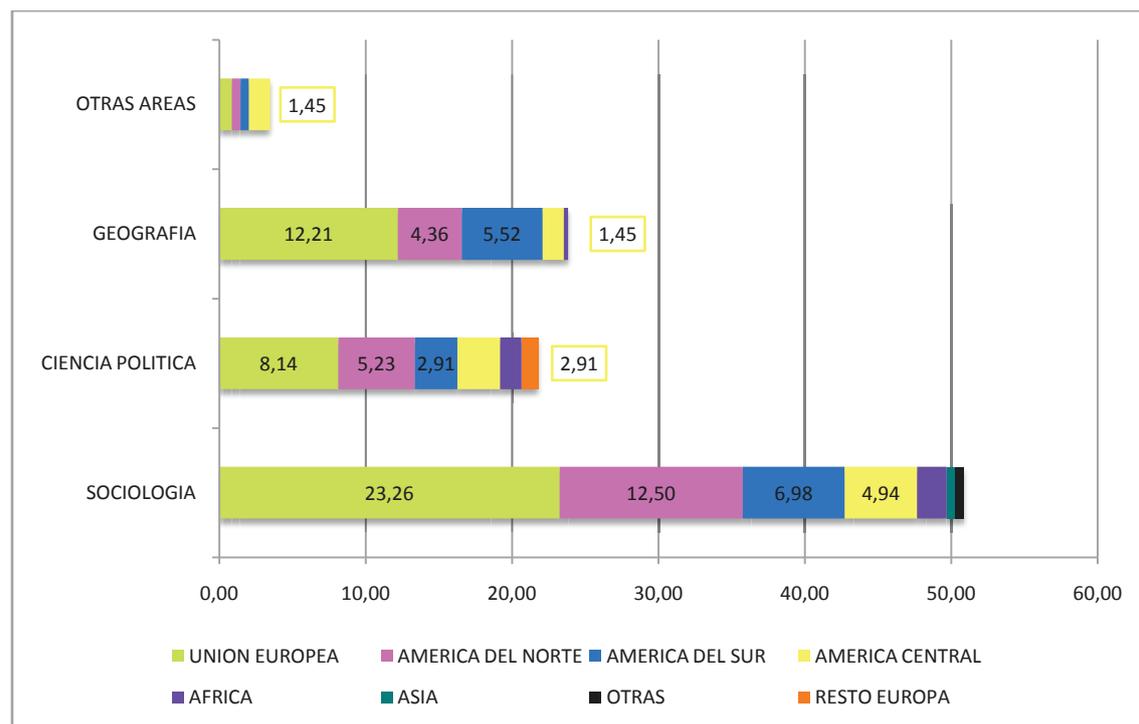
Figura 4.1: Buena: Distribución total de la movilidad internacional por regiones del mundo y subárea ANEP.



En el caso de los investigadores con una calificación aceptable (*figura 4.m*) se consolida la Unión Europea como la principal región de destino en la mayoría de subáreas, seguida de América del Norte en Sociología y Ciencia Política. En América del Sur destaca la movilidad de Sociología y Geografía, mientras que en América Central son Sociología y Ciencia Política las disciplinas con más movilidad. La movilidad en África tiene poca presencia en todas las subáreas, destacando en Sociología. La movilidad en el Resto de Europa se concentra en Rusia y en la subárea de Ciencia Política.

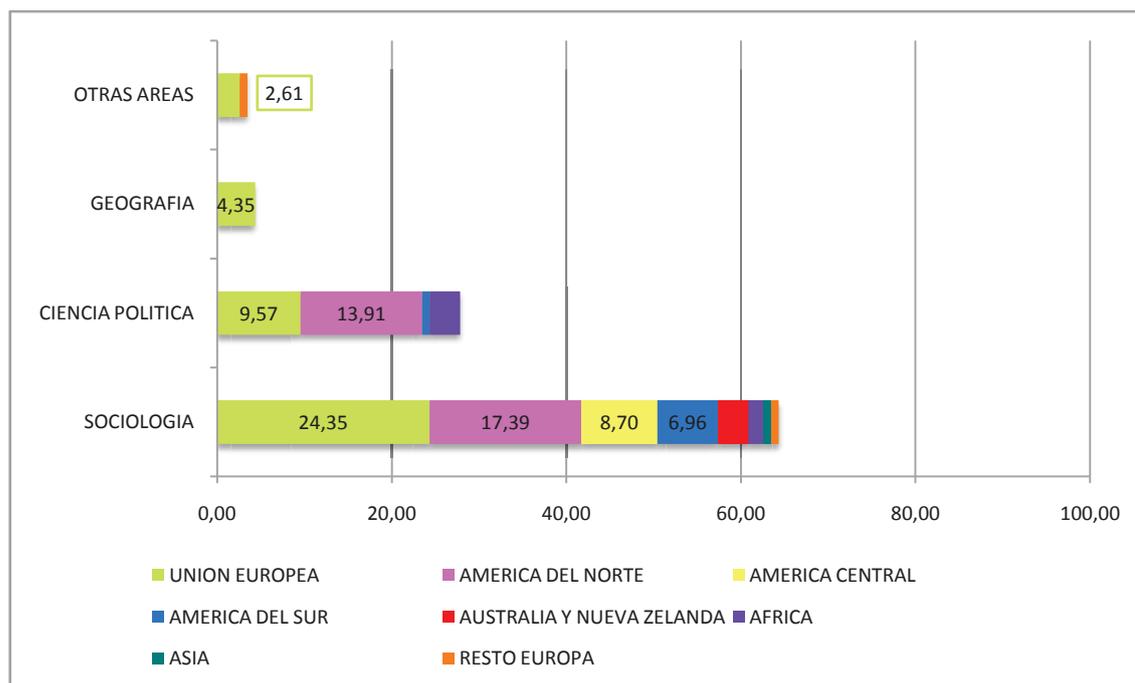
Asia y Otras regiones, como el Líbano, son destino exclusivo para los investigadores de Sociología. Una vez más, Otras Áreas tiene unos valores poco significativos respecto al resto, destacando América Central como región de destino.

Figura 4.m: Aceptable: Distribución total de la movilidad internacional por regiones del mundo y subárea ANEP.



Por último, en las propuestas con calificación cuestionable (*figura 4.n*) y en todas las subáreas se concentra la mayor parte de la movilidad en la Unión Europea. La movilidad en América del Norte y en África es exclusiva de los investigadores de Sociología y Ciencia Política. América del Norte es además la principal región de destino para los investigadores de Ciencia Política. Las estancias en América del Sur, Australia y Nueva Zelanda, y Asia se corresponden únicamente con los investigadores de Sociología. Finalmente, la movilidad en el resto de regiones europeas se concentra en Suiza y Rusia, y sólo en los investigadores de Sociología y Otras Áreas.

Figura 4.n: Cuestionable: Distribución total de la movilidad internacional por regiones del mundo y subárea ANEP.



4.4.3. Formación de investigadores

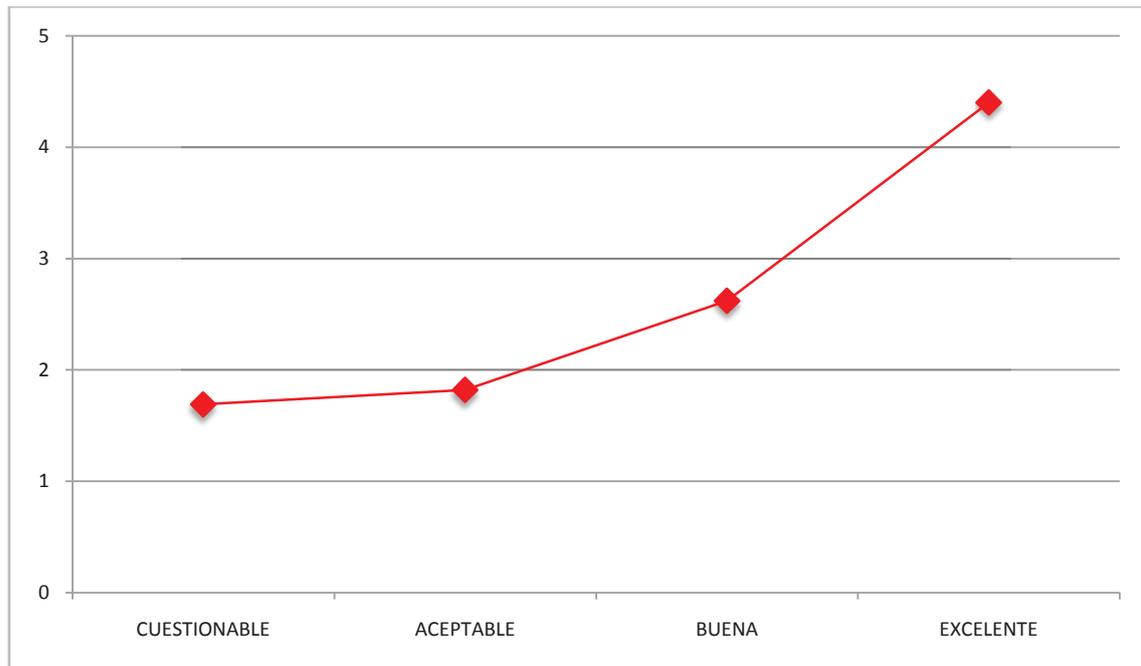
En lo que se refiere a la dirección de tesis doctorales, consideradas en esta investigación como un elemento más en la formación de investigadores, se observa en la *tabla 4.20* que los IPs de propuestas con calificación excelente han dirigido un total de 229 tesis doctorales lo que supone una media 4,4 tesis por investigador. Los de propuestas buenas han dirigido un total de 618 tesis doctorales, con una media de 2,62 tesis por investigador. En el caso de los IPs de propuestas aceptables el número de tesis dirigidas 340, con una media de 1,82 tesis por investigador. Por último, los IPs de propuestas con calificación cuestionable dirigieron un total de 113 tesis, con una media de 1,69 tesis por investigador.

En la *figura 4.ñ* se han representado el número de tesis dirigidas por IP, según la calificación de las propuestas de investigación.

Tabla 4.20: Numero de tesis doctorales y tesis por IP según calificación ANEP.

CALIFICACION	Nº TESIS DIRIGIDAS	TESIS DIRIGIDAS / IP
EXCELENTE	229	4,40
BUENA	618	2,62
ACEPTABLE	340	1,82
CUESTIONABLE	113	1,69
TOTAL	1.300	2,39

Figura 4.ñ: N° de tesis doctorales dirigidas por IP según la calificación ANEP.



Desglosando los datos por género (*tabla 4.21*), se observa que son los hombres los que más tesis doctorales dirigen y los que tienen un promedio más elevado de tesis por IP, excepto en el caso de las propuestas con calificación cuestionable donde las mujeres tienen un promedio de 2,43 tesis y los hombres de 1,49.

Por subáreas, en Sociología la tendencia es similar excepto en las cuestionables donde las mujeres, aunque dirigen menos tesis (14) que los hombres (57), tienen un promedio de tesis por IP más elevado, siendo de 2,80 y 1,54 respectivamente. Ciencia Política es la subárea donde una vez más se dan las mayores diferencias entre hombres y mujeres, especialmente en el caso de las propuestas excelentes, donde se produce una participación estrictamente masculina. En Geografía es donde se observa una mayor presencia femenina en el promedio de tesis doctorales por investigador respecto al resto de subáreas, especialmente en la calificación excelente, buena y cuestionable. En Geografía, las IPs con propuestas cuestionables dirigen por 2,33 tesis de media más que los hombres. En cambio, tanto en las buenas como en las aceptables son los hombres los que más tesis dirigen en dicha subárea, aunque en el promedio de tesis por IP, las investigadoras con calificación buena dirigen 1,6 tesis más que los hombres. Por último, en Geografía y en el caso de las aceptables no existen diferencias muy elevadas entre ambos géneros, con 1,75 tesis por IP las mujeres y 1,53 los hombres. Finalmente, en Otras Áreas la dirección de tesis es muy discreta tanto en los hombres como en las mujeres, pero hay que destacar la ausencia de tesis dirigidas por hombres en el caso de las excelentes, las cuatro tesis por IP de los hombres con calificación aceptable, y este mismo promedio en el caso de las mujeres, pero con calificación cuestionable.

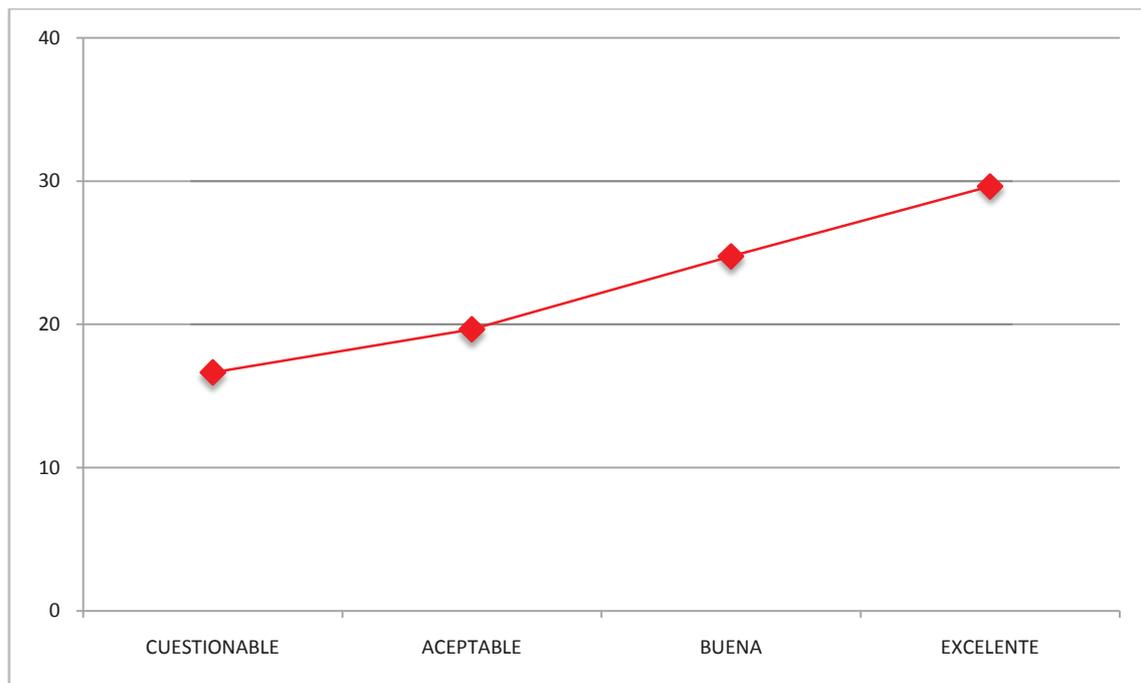
Tabla 4.21: Número de tesis doctorales y tesis por IP por genero IP y subárea ANEP.

INDICADOR	Nº TESIS DIRIGIDAS		TESIS DIRIGIDAS / IP	
SUBAREA / GENERO	M	F	M	F
EXCELENTE				
SOCIOLOGIA	142	28	5,07	2,80
CIENCIA POLITICA	50	0,00	7,14	0,00
GEOGRAFIA	1	7	0,50	2,33
OTRAS AREAS	0,00	1	0,00	1,00
TOTAL	193	36	5,08	2,57
BUENA				
SOCIOLOGIA	310	43	2,90	1,13
CIENCIA POLITICA	105	21	3,28	1,91
GEOGRAFIA	85	46	2,58	4,18
OTRAS AREAS	6	2	3,00	1,00
TOTAL	506	112	2,91	1,81
ACEPTABLE				
SOCIOLOGIA	153	50	2,25	1,61
CIENCIA POLITICA	36	8	1,38	0,89
GEOGRAFIA	58	14	1,53	1,75
OTRAS AREAS	16	5	4,00	1,67
TOTAL	263	77	1,93	1,51
CUESTIONABLE				
SOCIOLOGIA	57	14	1,54	2,80
CIENCIA POLITICA	17	3	1,42	0,60
GEOGRAFIA	4	13	2,00	4,33
OTRAS AREAS	1	4	0,50	4,00
TOTAL	79	34	1,49	2,43

4.4.4. Producción científica

En conjunto, en los currículos de los IPs con propuestas calificadas como excelentes se obtuvo un total de 1.541 publicaciones, lo que supone una media de 29,63 documentos por investigador; los de propuestas buenas publicaron un total 5.842 con una media de 24,75 documentos por investigador; los de las aceptables publicaron un total de 3.675 documentos con una media de 19,65 documentos, y los de las cuestionables publicaron un total de 1.116 documentos y con media de 16,65 documentos por investigador (*figura 4.0*). Los investigadores con calificación buena son los que, en valores absolutos, más documentos publican, pero los excelentes son los que tienen un promedio de documentos por investigador más elevado, llegando casi a 30, mientras que los cuestionables tienen aproximadamente la mitad de documentos. En todas la calificaciones existe una mayor producción científica de los IPs de Sociología. En el caso de los excelentes esta mayor producción supone aproximadamente el 72% del total de dicha calificación; el 58,1% en el caso de los buenas; 51% en los aceptables y 59,4% en los cuestionables.

Figura 4.o: Nº medio de documentos por IP según la calificación ANEP.



En la *tabla 4.22* se observa el número de documentos por investigador agrupados por calificación y subárea ANEP y desglosados según el género del IP. Los valores totales indican que los hombres tienen un número de documentos por investigador más elevado que las mujeres en todas las calificaciones.

En el caso de Sociología destacan los hombres en las propuestas excelentes con 17,23 documentos por IP más que las mujeres, lo mismo sucede con las propuestas aceptables, pero en este caso las diferencias son menores con 8,44 documentos por IP más que las mujeres. En cambio, en las propuestas buenas y cuestionables las diferencias entre géneros no son significativas, puesto que los hombres publican 0,67 documentos por IP más que las mujeres en las buenas y 0,44 en las cuestionables. En Ciencia Política es donde se observan mayores diferencias, porque son los hombres los que publican más documentos por investigador en las propuestas excelentes, donde no hay participación femenina, en las cuestionables con 9,97 documentos por IP más que las mujeres, y en las buenas con 7,63 documentos más que las mujeres. En las propuestas con calificación aceptable son las mujeres las que presentan un número más elevado de documentos por IP, en concreto 17, pero las diferencias con los hombres son reducidas, 2,19 documentos por investigadora más. En Geografía existen diferencias, pero esta vez son las mujeres las que publican más documentos por IP que los hombres. En las propuestas con calificación excelente las mujeres publicaron 15,5 documentos más que los hombres. En las aceptables son los hombres los que publicaron más que los hombres, y en las buenas la diferencia es menor (3,21 documentos más que los hombres). En las cuestionables son los hombres los que publican 9,67 documentos por IP más que las mujeres. Por último, en Otras Áreas únicamente señalar que los hombres de propuestas con calificación aceptable publican 27,08 documentos por IP más que las mujeres.

Tabla 4.22: Número de documentos por IP agrupados por calificación y subárea ANEP y según el género del IP.

CALIFICACION ANEP	EXCELENTE		BUENA		ACEPTABLE		CUESTIONABLE	
	M	F	M	F	M	F	M	F
SOCIOLOGIA	33,93	16,70	23,59	22,92	21,54	13,10	15,84	15,40
CIENCIA POLITICA	28,29	0,00	28,63	21,00	14,85	17,00	21,17	11,20
GEOGRAFIA	19,50	35,00	27,24	30,45	21,66	27,13	30,00	20,33
OTRAS AREAS	41,00	41,00	15,00	18,00	43,75	16,67	6,50	9,00
TOTAL	32,32	22,36	25,11	23,76	20,95	16,20	17,23	14,50

La siguiente tabla (4.23) muestra la producción científica de los IPs agrupada por subárea y según el tipo de documento. Los investigadores con propuestas calificadas como excelentes y de la subárea de Sociología tienen una mayor producción de artículos (41,81%), seguida de los capítulos de libros con el 30,62%. El mismo patrón siguen las subáreas de Ciencia Política y Otras Áreas (Historia y Psicología) en la producción de artículos y capítulos de libros, pero en el caso de Geografía destaca la producción de capítulos de libro con el 48,61%, seguida de los artículos con el 26,39%. Los investigadores de Ciencia Política y con propuestas excelentes son los que tienen más producción de monografías en esta calificación (22,22%). En cuanto a la publicación de actas de congresos hay que señalar Geografía con el 11,11%.

En el caso de los investigadores con propuestas calificadas como buenas, los patrones de publicación son similares a los de propuestas excelentes, en todas las subáreas destacan los artículos y los capítulos de libro, excepto en Otras Áreas, (Educación, Historia, Economía y, Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones) que la publicación de monografías (18,18%) supera a la de capítulos de libro (13,64%). Ciencia Política destaca por una mayor producción que el resto de subáreas en capítulos de libro (30,34%). También en Ciencia Política la diferencia entre la producción de artículos y capítulos de libro es menor que en el caso de las excelentes de la misma subárea, la diferencia apenas supera el 7%, mientras que en el caso anterior alcanza el 11%. Además, dicha subárea es la que tiene mayor producción de capítulos de libro, monografías y otro tipo de documentos como informes, anuarios, diccionarios, documentos de trabajo, etc., en relación al resto de subáreas. En Geografía hay que señalar una mayor producción de actas de congreso (7,37%) respecto al resto de subáreas, excepto en Otras Áreas (10,61%).

En la producción de los investigadores con propuestas aceptables los artículos y los capítulos de libros siguen siendo los principales tipos documentales en los que publican los investigadores. Sociología es la subárea con mayor producción destacando los artículos en revistas con el 43,4%. En los capítulos de libros destacan Otras Áreas (Economía, Historia y Psicología) con el 44% y Geografía con el 27,88%, en monografías destaca Sociología con el 21,17%, en actas de congreso hay que señalar a Geografía con el 6,73% , y en otro tipo de documentos como anuarios, informes, documentos de trabajo, enciclopedias, etc., Ciencia Política con 8,72%.

Por último, de los investigadores de propuestas cuestionables hay que señalar a Geografía en la producción de artículos, con el 42,15%; Ciencia Política en capítulos de libro con 28,06%; Sociología

en monografías con el 32,13%; Geografía en actas de congreso y otros documentos como informes, guías, atlas, etc., con el 9,09% y 8,26%, respectivamente.

Tabla 4.23: Producción científica por tipo de documento según calificación y subárea ANEP.

SUBAREA	SOCIOLOGIA		CIENCIA POLITICA		GEOGRAFIA		OTRAS AREAS		
	TIPO DOC.	Nº DOCS	%	Nº DOCS	%	Nº DOCS	%	Nº DOCS	%
EXCELENTE									
ARTICULO	467	41,81	82	41,41	38	26,39	44	53,66	
CAPITULO LIBRO	342	30,62	61	30,81	70	48,61	18	21,95	
MONOGRAFIA	226	20,23	44	22,22	17	11,81	6	7,32	
ACTA CONGRESO	17	1,52	4	2,02	16	11,11	2	2,44	
OTROS	65	5,82	7	3,54	3	2,08	12	14,63	
TOTAL SUBAREA	1117	100,00	198	100,00	144	100,00	82	100,00	
BUENA									
ARTICULO	1565	46,10	433	37,75	523	42,38	34	51,52	
CAPITULO LIBRO	884	26,04	348	30,34	335	27,15	9	13,64	
MONOGRAFIA	594	17,50	248	21,62	207	16,77	12	18,18	
ACTA CONGRESO	134	3,95	26	2,27	91	7,37	7	10,61	
OTROS	218	6,42	92	8,02	78	6,32	4	6,06	
TOTAL SUBAREA	3395	100,00	1147	100,00	1234	100,00	66	100,00	
ACEPTABLE									
ARTICULO	812	43,40	230	42,67	412	39,62	86	38,22	
CAPITULO LIBRO	431	23,04	133	24,68	290	27,88	99	44,00	
MONOGRAFIA	396	21,17	110	20,41	216	20,77	24	10,67	
ACTA CONGRESO	116	6,20	19	3,53	70	6,73	8	3,56	
OTROS	116	6,20	47	8,72	52	5,00	8	3,56	
TOTAL SUBAREA	1871	100,00	539	100,00	1040	100,00	225	100,00	
CUESTIONABLE									
ARTICULO	274	41,33	130	41,94	51	42,15	0	0,00	
CAPITULO LIBRO	116	17,50	87	28,06	28	23,14	4	18,18	
MONOGRAFIA	213	32,13	60	19,35	21	17,36	13	59,09	
ACTA CONGRESO	25	3,77	22	7,10	11	9,09	0	0,00	
OTROS	35	5,28	11	3,55	10	8,26	5	22,73	
TOTAL SUBAREA	663	100,00	310	100,00	121	100,00	22	100,00	

En la distribución global de la producción científica según el tipo de documento y por género del IP analizado, (tabla 4.24) se observa que los hombres presentan niveles más altos en relación a las mujeres en varias de las calificaciones y en varias de las subáreas. Por subáreas, las mayores diferencias se hayan en Geografía donde las mujeres con calificación excelente son más productivas en todos los tipos de documentos. En las calificadas cuestionables su producción es mayor, en artículos y actas de congreso. Los investigadores de Geografía con calificación buena y aceptable son más productivos que las mujeres en todos los tipos de documento. También hay que señalar las diferencias en la producción de las investigadoras de Otras Áreas con propuestas excelentes en capítulos de libro, actas de congreso y otro tipo de documentos. Lo mismo ocurre con las investigadoras de propuestas buenas que son más productivas en artículos, actas de congreso y capítulos de libro que los hombres. Por último, las mujeres de propuestas cuestionables de Otras

Áreas son más productivas que los hombres en monografías, aunque presentan la misma producción en capítulos de libro.

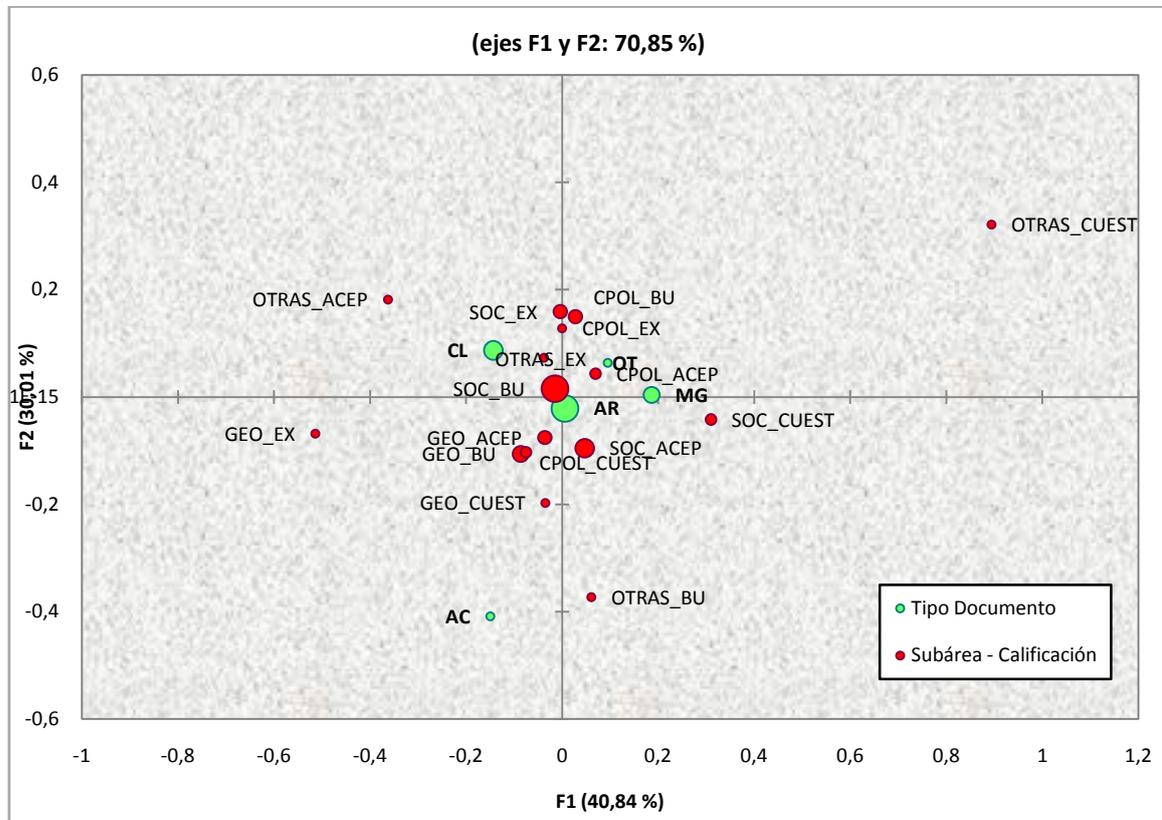
Tabla 4.24: Distribución de la producción científica por tipo de documento agrupada por género y según calificación y subárea ANEP.

SUBAREA	SOCIOLOGIA		CIENCIA POLITICA		GEOGRAFIA		OTRAS AREAS	
TIPO DOC. /GENERO	% M	% F	% M	% F	% M	% F	% M	% F
EXCELENTE								
ARTICULO	35,09	6,71	41,41	0,00	6,94	19,44	37,80	15,85
CAPITULO LIBRO	26,59	4,03	30,81	0,00	14,58	34,03	3,66	18,29
MONOGRAFIA	17,37	2,86	22,22	0,00	4,17	7,64	6,10	1,22
ACTA CONGRESO	1,34	0,18	2,02	0,00	1,39	9,72	0,00	2,44
OTROS	4,66	1,16	3,54	0,00	0,00	2,08	2,44	12,20
TOTAL SUBAREA	85,05	14,95	100,00	0,00	27,08	72,92	50,00	50,00
BUENA								
ARTICULO	36,02	10,07	30,69	7,06	29,74	12,64	19,70	31,82
CAPITULO LIBRO	17,94	8,10	23,37	6,97	19,61	7,54	6,06	7,58
MONOGRAFIA	12,75	4,74	17,61	4,01	13,45	3,32	15,15	3,03
ACTA CONGRESO	2,80	1,15	1,83	0,44	4,86	2,51	1,52	9,09
OTROS	4,83	1,59	6,36	1,66	5,19	1,13	3,03	3,03
TOTAL SUBAREA	74,34	25,66	79,86	20,14	72,85	27,15	45,45	54,55
ACEPTABLE								
ARTICULO	35,01	8,39	29,50	13,17	30,87	8,75	29,33	8,89
CAPITULO LIBRO	17,21	5,83	18,74	5,94	22,02	5,87	37,78	6,22
MONOGRAFIA	17,48	3,69	15,21	5,19	17,69	3,08	6,67	4,00
ACTA CONGRESO	3,85	2,35	2,41	1,11	4,90	1,83	0,89	2,67
OTROS	4,76	1,44	5,75	2,97	3,65	1,35	3,11	0,44
TOTAL SUBAREA	78,30	21,70	71,61	28,39	79,13	20,87	77,78	22,22
CUESTIONABLE								
ARTICULO	36,20	5,13	32,90	9,03	12,40	29,75	0,00	0,00
MONOGRAFIA	29,11	3,02	15,48	3,87	10,74	6,61	27,27	31,82
CAPITULO DE LIBRO	15,23	2,26	23,55	4,52	16,53	6,61	9,09	9,09
ACTA CONGRESO	2,87	0,90	6,77	0,32	2,48	6,61	0,00	0,00
OTROS	4,98	0,30	3,23	0,32	7,44	0,83	22,73	0,00
TOTAL SUBAREA	88,39	11,61	81,94	18,06	49,59	50,41	59,09	40,91

La figura 4.p representa la producción científica de los IPs según el tipo de documento y agrupados por subárea y calificación ANEP. Dicha representación es la resultante del análisis de correspondencias simple y tiene una alta fiabilidad puesto que describe las variables aproximadamente al 71%. Se observa que no existen apenas diferencias en los patrones de publicación de los investigadores analizados, aunque destaca Sociología con calificación buena como la subárea que más documentos publica y especialmente artículos en revistas. Los investigadores de Geografía en todas las calificaciones tienen una mayor tendencia a publicar actas de congresos que sus colegas de otras subáreas. Hay que señalar que en el caso de Otras Áreas los patrones de publicación se alejan de los del resto de subáreas. Esto puede estar relacionado con la procedencia temática de los IPs de las propuestas de dicha subárea, ya que debido a su carácter

multidisciplinar se evaluaron en el área de Ciencia Sociales ANEP, aunque no pertenecen a dicha área.

Figura 4.p : Análisis de Correspondencias. Tipo de documento por Subárea y calificación ANEP (*).



(*) Tipo documento: AC= Acta de Congreso; AR= Artículo; CL= Capítulo de libro; MG= Monografía y OT= Otro tipo de documento. Subárea: SOC: Sociología; CPOL: Ciencia Política; GEO: Geografía y OTRAS: Otras Áreas. Calificación: EX: Excelente; BU: Buena; ACEP: Aceptable y CUEST: Cuestionable.

En cuanto al idioma de publicación en todas las calificaciones de evaluación y en todas las subáreas destaca el castellano, que en la mayoría de las subáreas supera el 70% de los documentos publicados, excepto en Ciencia Política tal y como se observa en la tabla 4.25. En el caso de los investigadores de propuestas excelentes, el castellano supone el 84,72% de la producción de Geografía, el inglés destaca en Otras Áreas con el 19,51% y en Sociología con el 13,25%. En catalán destaca Ciencia Política con el 10,10% de los documentos. En portugués sólo publican Sociología y Ciencia Política con el 1,52% y 1,01%, respectivamente. En otros idiomas, en concreto en italiano, la mayor producción es en Otras Áreas con el 4,88%. En la producción de los investigadores de propuestas buenas hay que señalar Otras Áreas y Geografía con 89,39% y 73,42% de los documentos en castellano, en inglés predomina Ciencia Política con el 21,97%, en catalán Geografía con el 12,24%, y en otros idiomas destaca Ciencia Política con 3,92%, principalmente con publicaciones en idiomas como italiano, alemán y portugués. Sociología con el 3,15% de la producción, publica en portugués, italiano, alemán y euskera, entre otros.

Los investigadores de Otras Áreas y con propuestas aceptables publican el 92,44% de los documentos en castellano, también lo hacen los investigadores de Sociología con un 81,93% de los documentos. En inglés destacan los investigadores de Ciencia Política con el 20,22%. En catalán y otros idiomas, como gallego y francés, destaca Geografía con el 11,92% y 6,63%, respectivamente. Finalmente, los investigadores de propuestas cuestionables publican principalmente en castellano en todas las subáreas, alcanzado el 100% en Otras Áreas. En inglés, catalán y otros idiomas como francés e italiano, destaca Geografía con el 12,40%, 4,96% y 2,48% respectivamente.

Tabla 4.25: Distribución del idioma de publicación por calificación y subárea ANEP (en valores porcentuales).

IDIOMA	SOCIOLOGIA	CIENCIA POLITICA	GEOGRAFIA	OTRAS AREAS
EXCELENTE				
CASTELLANO	76,90	81,82	84,72	70,73
INGLES	13,25	4,04	6,94	19,51
CATALAN	2,86	10,10	1,39	1,22
FRANCES	2,33	2,02	6,25	3,66
PORTUGUES	1,52	1,01	0,00	0,00
OTROS	3,13	1,01	0,69	4,88
BUENA				
CASTELLANO	72,90	64,25	73,42	89,39
INGLES	13,70	21,97	9,64	4,55
CATALAN	8,48	7,76	12,24	4,55
FRANCES	1,77	2,09	2,51	0,00
OTROS	3,15	3,92	2,19	1,52
ACEPTABLE				
CASTELLANO	81,93	74,03	74,81	92,44
INGLES	8,87	20,22	6,63	1,33
CATALAN	5,51	3,53	11,92	0,89
OTROS	3,69	2,23	6,63	5,33
CUESTIONABLE				
CASTELLANO	86,73	86,13	80,17	100,00
INGLES	7,69	9,35	12,40	0,00
CATALAN	4,22	2,90	4,96	0,00
OTROS	1,36	1,61	2,48	0,00

4.5. Relación entre la calificación de las propuestas de investigación y la actividad científica de los IPs

En este último apartado se ha representado el perfil de actividad científica de los investigadores analizados según la calificación de las propuestas de investigación y en función de los aspectos analizados (proyectos públicos, proyectos privados, movilidad, producción científica y tesis dirigidas).

Asimismo, se ha realizado un análisis estadístico no paramétrico, con la prueba denominada U de Mann-Whitney, con el fin de analizar la posible relación existente entre las calificaciones dadas por

los expertos de la ANEP a las propuestas y la actividad científica de los IPs en los aspectos analizados de sus CVs.

Los resultados del análisis descriptivo de la actividad científica de los IPs descrito anteriormente, han permitido identificar un perfil científico basado en el volumen de actividad científica de la muestra de IPs analizados, y en función de la calificación obtenida en la evaluación de las propuestas que han presentado.

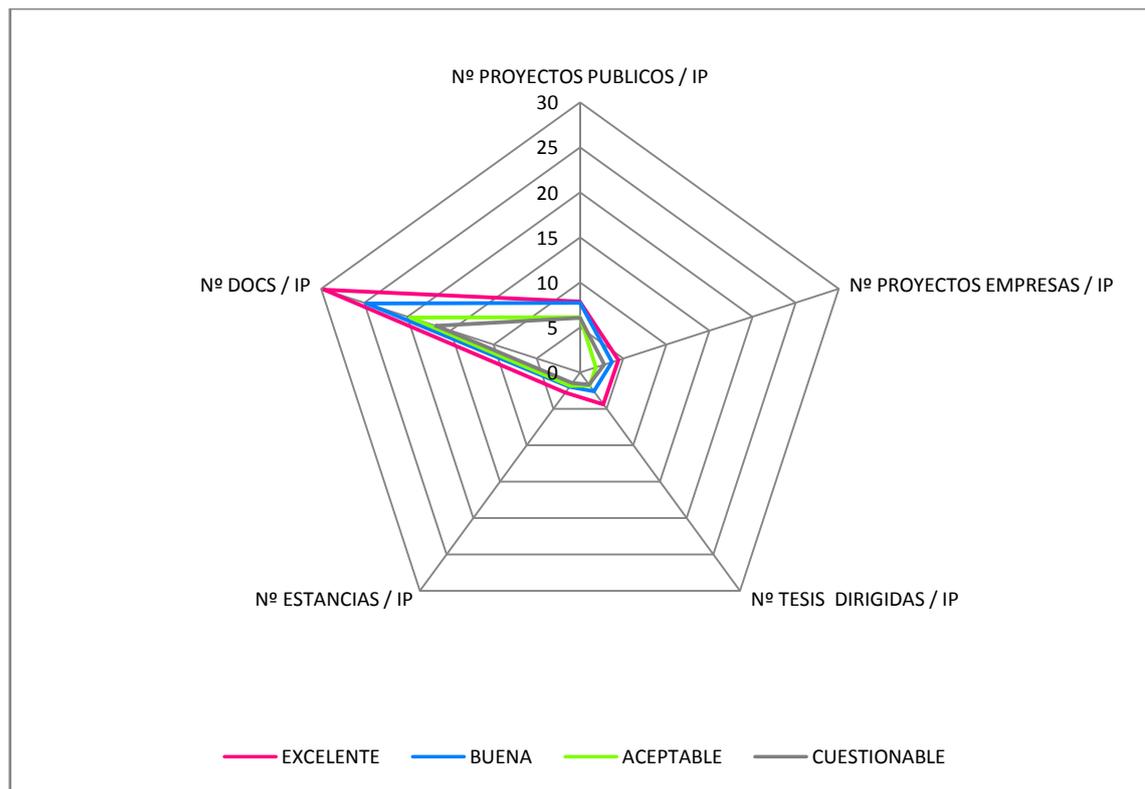
Así se observa, en primer lugar (*figura 4.q*) que todos los IPs de la muestra concentran mayor volumen de actividad científica en la publicación de los resultados de investigación, es decir, en el número de documentos publicados. El número de documentos por IP desciende a medida que lo hace la calificación alcanzada en las propuestas, siendo en el caso de los IPs de propuestas aceptables y cuestionables la diferencia de tres documentos por IP (19,65 documentos en las aceptables y 16,65 en las cuestionables), mientras que los IPs de propuestas excelentes (29,63) publican aproximadamente 5 documentos más por IP que en las buenas (24,75). En segundo lugar, hay que señalar la participación en proyectos de investigación públicos que también desciende con la calificación pero en este caso, las diferencias son más pequeñas entre las calificadas como excelente y cuestionable apenas de 1,8 proyectos por IP. En este sentido, hay que destacar que no se observan diferencias importantes en la participación en proyectos públicos por IP entre las propuestas excelentes y las buenas (7,86 excelentes y 7,71 buenas). Lo mismo sucede entre las propuestas aceptables y cuestionables (6,1 y 6,04). En este caso, cabe mencionar las disparidades que se producen entre los IPs de propuestas con calificación buena y aceptable.

En tercer lugar, la participación en proyectos de investigación con empresas presenta unos valores más discretos en relación con los públicos. Los IPs de propuestas excelentes participan, aproximadamente en el doble de proyectos que los de las cuestionables (4,46 excelentes y 2,81 cuestionables). Los IPs de propuestas cuestionables participan en un proyecto más por IP que los de las aceptables (1,83 aceptables frente a 2,81 cuestionables).

Respecto al número de tesis dirigidas por los IPs, se observa que los de propuestas excelentes tienen casi tres tesis más que los de las cuestionables (4,4 excelentes y 1,69 cuestionables). Los IPs de las propuestas con calificación buena (2,62) dirigen aproximadamente dos tesis menos que los de las excelentes. En las propuestas cuestionables, una vez más las diferencias por IP respecto a las aceptables no es importante (1,82 aceptables y 1,69 cuestionables).

Por último, en movilidad internacional no existen apenas diferencias entre los IPs de propuestas buenas (2,01) y aceptables (1,85). En las excelentes los IPs han disfrutado de 1,28 estancias más que en las cuestionables (2,77 excelentes y 1,49 cuestionables).

Figura 4.q: Volumen de actividad científica por IP según la calificación de las propuestas de investigación.



Finalmente, se ha querido comprobar la posible relación existente entre la calificación de las propuestas de investigación y la actividad científica de los IPs contenida en sus currículos. En este sentido, este análisis ha permitido contrastar la hipótesis de partida de esta investigación. Es decir, la existencia de una relación entre una mejor calificación de las propuestas de investigación en la evaluación científico-técnica realizada por los expertos de la ANEP y una mayor competitividad de los currículos de los IPs que lideraron dichas propuestas, es decir, un volumen de actividad científica de los IPs es más elevado. La realización de este análisis se ha llevado a cabo a partir de la prueba estadística *U-Mann-Whitney*.

La *tabla 4.26* muestra los valores calculados para p a un nivel de significancia de 0,05, es decir hemos aceptado la hipótesis en aquellos casos donde el grado de error o nivel de significancia es menor a 0,05.

Así, se observa que el número de proyectos de investigación públicos es significativamente mayor en los IPs de propuestas con calificación buena y excelente en relación, al de los IPs de propuestas cuestionables (p -valor buena= 0,0144; p -valor excelente= 0,0335). Además, el número de proyectos públicos en el caso de los IPs de propuestas con calificación aceptable, sólo ha mostrado diferencias estadísticas con el volumen que generan los IPs de las propuestas calificadas como buenas por la ANEP (p -valor= 0,0224).

En el caso de la participación en proyectos con empresas las principales diferencias se dan entre los IPs de propuestas con calificación buena respecto, a los de las aceptables y cuestionables. Acentuándose entre las propuestas con calificación buena y aceptable (p -valor= 0,0013).

En la movilidad internacional son los investigadores de propuestas con calificación excelente los que tienen mayor volumen de actividad respecto a los de las propuestas con calificación cuestionable y aceptable. Estadísticamente las principales diferencias se producen en las propuestas con calificación excelente y respecto a las de calificación aceptable (p -valor= 0,0257).

La dirección de tesis doctorales presenta diferencias con un alto nivel de significación entre los investigadores de propuestas excelentes y el resto de calificaciones. En las propuestas con calificación cuestionable y aceptable las diferencias estadísticas alcanzan un p -valor de 0,002, respectivamente. En propuestas con calificación buena el p -valor refleja ligeramente una menor significación (0,004). Puede deducirse que la dirección de tesis doctorales por parte de los IPs, sin ser ésta especialmente elevada, marca diferencias entre una mejor calificación de las propuestas de investigación.

También hay que señalar las diferencias observadas en el número de tesis dirigidas por los IPs de propuestas con calificación buena (aunque el nivel de significación es menor, p -valor= 0,0476 respecto a los de propuestas cuestionables. Estas diferencias se producen sólo entre los investigadores de estas dos categorías.

Por último, es en la producción científica donde se produce un mayor número de diferencias significativas. Los IPs de propuesta con calificación excelente, buena y aceptable, publican significativamente más documentos que los de las cuestionables, e incluso con un alto grado de significación (p -valor: $<0,0001$), respecto al caso de los investigadores de propuestas con calificación excelente y buena. Éstos tienen a su vez, diferencias estadísticas con los de las propuestas aceptables (p -valor excelente= 0,0007; p -valor buena= 0,0006).

Además, los IPs de propuestas con calificación cuestionable presentan también diferencias significativas, aunque con un grado menor (p -valor= 0,0199), respecto al volumen de producción científica que generan de sus colegas de propuestas con calificación aceptable.

En conjunto, se ha observado que en las propuestas con calificación excelente los IPs tienen un mayor volumen de producción científica, de dirección de tesis doctorales y de movilidad internacional respecto a los de las propuestas cuestionables y aceptables. Además, entre los investigadores de las propuestas excelentes y cuestionables las diferencias en la participación en proyectos públicos son elevadas.

En cambio, en las propuestas con calificación buena las mayores diferencias se hallan entre la producción científica, la participación en proyectos públicos y con empresas, respecto a los IPs de las propuestas cuestionables y aceptables. Por último, en los IPs de propuestas con calificación

aceptable las diferencias únicamente, se producen en el número de documentos publicados y en relación, a sus colegas de propuestas cuestionables.

Tabla 4.26: P-valores para Pruebas de Mann-Whitney entre pares de variables.

ACTIVIDAD CIENTIFICA IP	CALIFICACION	EXCELENTE	BUENA	ACEPTABLE	CUESTIONABLE
PROYECTOS PUBLICOS	CUESTIONABLE	0,0335	0,0144	0,3384	-
	ACEPTABLE	0,1004	0,0224	-	-
	BUENA	0,4476	-	-	-
	EXCELENTE	-	-	-	-
PROYECTOS EMPRESAS	CUESTIONABLE	0,2138	0,0301	0,7528	-
	ACEPTABLE	0,1271	0,0013	-	-
	BUENA	0,4998	-	-	-
	EXCELENTE	-	-	-	-
MOVILIDAD INTERNACIONAL	CUESTIONABLE	0,0369	0,0951	0,4243	-
	ACEPTABLE	0,0257	0,0589	-	-
	BUENA	0,1354	-	-	-
	EXCELENTE	-	-	-	-
TESIS DOCTORALES	CUESTIONABLE	0,0002	0,0476	0,2252	-
	ACEPTABLE	0,0002	0,0774	-	-
	BUENA	0,004	-	-	-
	EXCELENTE	-	-	-	-
PRODUCCION CIENTIFICA	CUESTIONABLE	0	0	0,0199	-
	ACEPTABLE	0,0007	0,0006	-	-
	BUENA	0,0983	-	-	-
	EXCELENTE	-	-	-	-

CAPITULO 5: DISCUSION

En este capítulo se van a comentar los resultados desde dos perspectivas diferentes; por un lado, los resultados obtenidos del análisis de las propuestas de investigación presentadas en el área ANEP de Ciencias Sociales en el marco del Plan Nacional de I+D, y de aquellas que fueron aprobadas después del proceso de evaluación por parte de la ANEP y del organismo convocante; y por otro, los resultados del análisis de los perfiles de la actividad científica, según la información contenida en los currículos de los IPs de las propuestas.

Por las razones expuestas en la metodología, no se pueden considerar estos resultados como representativos del conjunto de las disciplinas que conforman las Ciencias Sociales, ya que existen otras disciplinas que son áreas principales ANEP, como Economía, Psicología y Derecho. Estas áreas generan un volumen de actividad elevado en comparación con el resto de disciplinas de Ciencias Sociales, y por ello la ANEP las considera en su estructura como áreas principales o propias.

De la misma manera, la clasificación de dichos resultados, según la subárea de Ciencias Sociales, se ha concentrado principalmente en Sociología, Ciencia Política y Geografía. Estas subáreas son las que marcaron los propios investigadores en la solicitud de las propuestas y han resultado poco representativos de todas las subáreas que componen el área de Ciencias Sociales de la ANEP. Los resultados obtenidos de las propuestas clasificados en Otras Áreas han sido, por lo general, de escasa relevancia.

Por otra parte, el alto grado de análisis micro de esta investigación ha obligado a realizar verificaciones de los resultados obtenidos para evitar alteraciones de los mismos. En este sentido *Bordons et al. (1998)* ya señalaron la necesidad de dicha verificación debido a que un descuido en el análisis a este nivel puede determinar la validez del análisis estadístico, bien por el tamaño de la muestra o bien por la laboriosidad del análisis a este nivel. En el desarrollo de patrones de investigación a nivel micro destacan trabajos como el realizado por *Costas y Bordons, (2005)*, *Costas, (2008)* y *Costas et al. (2010)*, centrados en el análisis de investigadores del CSIC en áreas como Biomedicina, Ciencias de Materiales, entre otras, así como el trabajo realizado por *Abramo, y d'Angelo (2011)* donde analizaron la producción científica de más de 30.000 investigadores de vinculados a las ciencias puras y de 78 universidades italianas. También hay que mencionar el elaborado por *Jiménez-Contreras et al. (2011)* muy relacionado con esta investigación. Estos autores analizaron la producción científica de aproximadamente 3.000 investigadores que presentaron una propuesta de investigación del Plan Nacional de I+D en la convocatoria 2007. Y que fueron evaluadas por la ANEP. Estos autores analizaron todas las áreas ANEP excepto Derecho, Filología y Filosofía e Historia del Arte. Todos estos trabajos se han basado en indicadores de

producción, impacto y visibilidad, para establecer perfiles de actividad científica, y así determinar escalas de excelencia investigadora.

Como ya se ha mencionado, este tipo de metodología requiere tomar precauciones en la recogida y análisis de los datos, y así evitar errores que distorsionen los resultados. Se puede afirmar que, en los estudios a este nivel, la batería de indicadores debe ser amplia para presentar un patrón científico en consonancia con la actividad investigadora de las unidades estudiadas. Además, estas baterías pueden actuar como marcos de referencia para desarrollar estudios comparativos o procesos evaluativos (*Jiménez-Contreras et al. 2011*).

En este sentido, la variedad de indicadores determinados para esta investigación pueden considerarse como un punto de partida para el establecimiento de perfiles de actividad científica en el área de Ciencias Sociales ANEP, y desde una perspectiva holística de la actividad investigadora, teniendo en cuenta tanto la valoración cualitativa de los expertos como la cuantitativa, es decir, en este último caso la que deriva del análisis bibliométrico.

Todos los indicadores se han desagregado por género y la fuente empleada para ello ha sido el currículum y en su defecto, a partir del nombre del IP. El uso del currículum como fuente de datos evita los problemas habituales a la hora de identificar el género de los autores en las bases de datos internacionales debido a la falta de normalización del género en la fuente de consulta. La principal razón por la que el currículum se presenta como la mejor herramienta para medir la actividad científica de los investigadores es la veracidad de los datos y su exhaustividad. Además, en la evaluación por pares de los proyectos de I+D se evalúa el contenido del proyecto y normalmente se tienen en cuenta aspectos de la reputación de los investigadores (*Sanz-Menéndez 2003*). En cambio, la dificultad de su uso es la falta de normalización y la ausencia de una base de datos de investigadores nacional. Ambas dificultades ralentizan el desarrollo de este tipo de estudios en nuestro país. Los estudios de estas características deben complementar aquellos que analizan únicamente la producción científica visible de los investigadores de este colectivo en bases de datos nacionales e internacionales. La razón de esta complementariedad, no es otra que la necesidad de cuantificar la proporción de producción científica visible de los investigadores de CSH respecto a la no visible. Contendida ésta en fuentes de información más exhaustivas como pueden ser los currículos.

En los últimos años ha crecido el interés por determinar el grado de participación de la mujer en diversos ámbitos profesionales, incluido el que ocupa esta investigación, el científico. Los motivos de este interés han surgido como resultado del avance de la sociedad, y por el desarrollo de un marco normativo que establece una serie de políticas para tratar de equiparar la participación femenina a la masculina (*Torres-Salinas, Muñoz-Muñoz 2011*). Así, el análisis cuantitativo de la

actividad científica, desagregada según el género de los investigadores ha cobrado mayor relevancia. Esta importancia es entendida por *Huyer y Westhrom (2007)* como la necesidad de recopilar datos desagregados por género y en todas las áreas científicas, para evaluar la contribución de las mujeres y en, consecuencia, desarrollar políticas nacionales apropiadas. Para estos autores “sin datos no hay visibilidad y sin visibilidad no hay prioridad”, de este modo parece haberlo comprendido la comunidad científica, puesto que en los últimos años los estudios cuantitativos de género son más frecuentes. En este trabajo se ha tratado de visibilizar la actividad científica de los IPs mujeres de una parte de Ciencias Sociales, pero siempre tomando como base el total de la actividad científica de los IPs femeninos y no el total de los dos géneros.

Esta investigación tiene un alto componente descriptivo. Este nivel de análisis ha sido necesario para determinar las primeras características, tanto de la investigación planteada en las propuestas como de la actividad científica de los IPs. Además, este paso ha sido necesario y ha sido desarrollado de manera previa, con el fin de poder determinar la existencia de una posible relación entre la valoración cualitativa y la cuantitativa. Dicha relación se ha determinado a partir del rendimiento de los indicadores calculados para la información contenida en los currículos de los IPs, vinculados estos a la calificación obtenida revisión por pares de las propuestas de investigación en la ANEP que lideraron dichos IPs. Esta relación también tiene que ver con una correspondencia equitativa entre la evaluación cualitativa de la ANEP y el comportamiento de los indicadores bibliométricos.

A continuación se discuten los resultados descritos en el anterior capítulo. Dicha discusión se inicia con la información relativa a las propuestas de investigación presentadas a la ANEP, y a continuación se discuten los resultados relacionados con la actividad científica de los IPs. El capítulo finaliza con la valoración de la relación entre la calificación de las propuestas en la evaluación ANEP y el rendimiento de los indicadores de actividad científica obtenidos a partir de los currículos.

5.1 Sobre las propuestas de investigación y proyectos financiados

Como señala *Sanz-Menéndez (2003)*, los resultados del análisis de las propuestas solicitadas y aprobadas han permitido tomar éstas como información relativa a las capacidades investigadoras absolutas y relativas de cada uno de los centros hacia la investigación competitiva. En nuestro caso, también las propuestas solicitadas y aprobadas facilitan información relativa de las capacidades de investigación de los IPs y de sus equipos de investigación en una disciplina determinada. La importancia del análisis de las propuestas de investigación radica en que contienen información valiosa sobre una actividad científica determinada. Además, disponer de la calificación de la ANEP ha permitido contextualizar la calidad de la investigación planteada en dichas propuestas.

Por otro lado, tener acceso a las propuestas de investigación que después del proceso de evaluación de la ANEP y del organismo convocante, en este caso el anterior Ministerio de Innovación y Ciencia, fueron aprobadas y financiadas ha permitido identificar la capacidad tanto de los centros como de los IPs para captar financiación competitiva. Asimismo, otro aspecto importante que se ha podido conocer tanto de los IPs como de sus equipos de investigación a partir de la evaluación ha sido su capacidad investigadora, determinada ésta en función de la calificación alcanzada en la revisión por pares de la ANEP.

En los resultados se ha observado por una parte, que de las 645 propuestas de investigación analizadas, el 60% se corresponden con la subárea de Sociología, mientras que Ciencia Política y Geografía suponen cada una, aproximadamente el 19% del total. En cuanto a la calificación de dichas propuestas vuelve a ser Sociología la que destaca en las propuestas con las calificaciones más elevadas (excelente y buena). Ciencia Política es la subárea con más propuestas calificadas como cuestionables, junto con Otras Áreas. Y Geografía tiene un menor número de propuestas con calificación excelente y cuestionable, destacando en las de calificación aceptable.

En relación a las propuestas que captaron financiación en función de su calificación, destacan las propuestas excelentes con el 70% de las propuestas financiadas. Aunque llama la atención que dos propuestas con calificación cuestionable en la evaluación ANEP obtuvieran financiación. Este hecho pone de manifiesto que, aunque los informes de evaluación de la ANEP son importantes y significativos, no siempre son tenidos en cuenta de manera definitiva en la obtención de ayudas de investigación competitivas, puesto que estos informes apoyan la evaluación del organismo convocante.

En las propuestas con calificación buena y aceptable, aunque el número de propuestas solicitadas no es muy distinto (271 buena; 223 aceptable), las diferencias en la financiación son elevadas (58% buena; 11% aceptable).

Otro indicador para determinar la capacidad para captar financiación ha sido la tasa de éxito, con ella se han identificado las calificaciones y subáreas con más propuestas aprobadas. Se ha confirmado una tasa de éxito muy por debajo del 20% en el caso de las propuestas con calificación aceptable y cuestionable. En cambio, en las propuestas excelentes y buenas dicha tasa oscila entre, aproximadamente, el 60% y 70% de éxito.

Por subáreas, destaca Ciencia Política con el 82% en las propuestas excelentes, mientras que en Sociología no supera el 71%. En Geografía destacan las propuestas buenas, aunque presenta diferencias menores respecto al resto de subáreas, incluida Otras Áreas (alrededor del 65%). En las propuestas aceptables es la subárea con una tasa más elevada con esta calificación (17%).

A partir de nuestros resultados, se puede afirmar que una menor calificación de la ANEP, es decir aceptable o cuestionable, no garantiza la financiación, mientras que cuanto más elevada es dicha calificación, mayores son las posibilidades de éxito a la hora de captar financiación competitiva.

Observando los datos de los centros con más propuestas solicitadas y aprobadas en todas las calificaciones, destacan los de mayor tamaño y en este caso las universidades. En este sentido, hay que señalar una vez más que el tamaño de los centros es relevante e influye en una mayor capacidad, tanto para solicitar financiación como para conseguirla. *Sanz-Menéndez (2003)* identificó las seis universidades españolas con mayor capacidad para captar financiación y con mayor número de proyectos aprobados, durante el período 1996-2001, en el contexto de dos planes nacionales de investigación y en las áreas de Ciencias Sociales y Económicas. Entre dichas universidades se encuentran la *Universidad Complutense de Madrid (UCM)* y la *Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)*. Estas universidades se han identificado en esta investigación como las que mayor capacidad tienen, tanto para solicitar propuestas como para conseguir financiación en todas las calificaciones. Excepto en las cuestionables donde sólo la UAB captó financiación. Algo similar se observa en los datos del Observatorio *IUNE (2014)* donde las universidades públicas que más proyectos del Plan Nacional consiguen, en valores absolutos, son la *Universitat de Barcelona (UB)*, la UCM y la UAB. Aunque en este observatorio los datos se corresponden con el período 2001-2011 y no se presentan los datos desagregados por áreas de conocimiento o áreas prioritarias del Plan Nacional.

Hay que señalar que a pesar de haberse analizado en esta investigación una muestra más pequeña, relativa a un solo Plan Nacional y en el marco de una única área ANEP, se han obtenido resultados similares a los dos estudios mencionados, aunque mucho más reducidos, tanto en volumen de proyectos analizados como en el número de universidades involucradas en el estudio.

Una de las principales características de la ciencia, especialmente a partir del siglo XX, es el paso de la labor individual de los investigadores a la realizada en colaboración (*Cabezas-Clavijo et al. 2013*). Esta colaboración puede ser entendida desde diferentes vertientes de la actividad científica, como la publicación de documentos, la movilidad nacional e internacional, la pertenencia a grupos de investigación o la participación en proyectos, entre otras. En este caso, nos hemos centrado en el tamaño de los equipos de investigación de las propuestas como indicador de colaboración, identificando el número medio de investigadores en función de la calificación ANEP y la subárea de Ciencias Sociales.

No se puede afirmar que la participación conjunta en propuestas de investigación, y una vez captada la financiación en proyectos de investigación, sea un indicador exhaustivo de la colaboración científica. Además, se ha considerado como un indicador temporal, ya que los proyectos de investigación nacen con una duración determinada. Esta temporalidad es extensible a

la movilidad por ejemplo, pero no es característica en el caso de la colaboración científica que se produce en un grupo de investigación. En éstos la actividad se caracteriza por ser una asociación más estable aunque dinámica y en torno a una línea de investigación (*Rey Rocha y otros, 2008*). Los grupos de investigación se han convertido en la unidad mínima del sistema científico (*Bordons et al. 1998*).

Identificar el tamaño medio de los equipos de investigación de las propuestas ha puesto de manifiesto que los equipos en la subárea de Sociología son de similar tamaño tanto las calificadas como excelentes, como las que tuvieron una calificación de aceptable (6,7 investigadores, respectivamente). Lo mismo sucede entre las propuestas buenas y las cuestionables (5,5; 5,71). En Ciencia Política los equipos más numerosos son los de las propuestas con calificación excelente (6,63), con casi un investigador de diferencia respecto a los equipos de las propuestas buenas, aceptables y cuestionables (5,5; 5,6; 5,71).

Se ha observado que el tamaño de los equipos en estas dos subáreas son muy parecidos, mientras que en Geografía el comportamiento es diferente. En este caso los equipos de las propuestas con calificación excelente son los más pequeños (3,42), tanto en relación al resto de calificaciones en dicha subárea como al resto de subáreas con la misma calificación. En ambos casos la diferencia es de tres investigadores menos por equipo. En Otras Áreas destacan los ocho investigadores en los equipos de las propuestas buenas.

Se desprende de los resultados obtenidos en esta investigación que tanto en Sociología como en Ciencia Política los equipos de investigación más numerosos forman parte de las propuestas excelentes, mientras que en Geografía éstos son mucho menos numerosos. En estudios anteriores se ha señalado que un menor número de investigadores responde, y especialmente en Ciencias Sociales, a una atomización de la actividad investigadora (*Cabezas- Clavijo 2013*). Estos autores han caracterizado el tamaño de los equipos en función del promedio de investigadores doctores de un grupo de investigación. En este trabajo no se ha podido determinar el número de doctores de los equipos de investigación, por no estar disponible esta información en la propuesta. Tampoco ha sido posible determinar, como ya se ha mencionado, si la asociación de los investigadores en dichos equipos es más continua. Sin embargo, lo que sí se ha observado es que la atomización se produce, principalmente, en Geografía, destacando esta atomización en las propuestas excelentes, mientras que en Sociología y Ciencia Política existe una mayor tendencia a agruparse para participar en proyectos de investigación en todas las calificaciones, aunque en ningún caso se ha podido determinar si la agrupación se da por un período de tiempo concreto, por ejemplo durante la participación en un proyecto, o durante un período de tiempo más estable y duradero.

5.2 Sobre la temática de las propuestas de investigación

El análisis de contenido se centra en los aspectos descriptivos de la documentación generada en una actividad concreta como, en este caso, lo es la de las solicitudes de propuestas de investigación. En este sentido, los resultados obtenidos del análisis del título y las palabras clave de dichas propuestas ha permitido conocer las tendencias de investigación en el área ANEP de Ciencias Sociales. La importancia del análisis de la temática de las propuestas de investigación radica en que en los estudios cuantitativos de la ciencia se han desarrollado este tipo de análisis, por lo general aplicado a los documentos publicados o a las tesis doctorales, para tratar de delimitar las fronteras bien de un conjunto de disciplinas, de cómo se construyen éstas, o bien para identificar su evolución, e incluso la interdisciplinaridad con otras áreas científicas (Ruiz-Baños, Bailon-Moreno 1998).

Es habitual que este tipo de análisis se encuadre en un contexto cualitativo Pérez-Serrano (1994). En esta investigación los descriptores han sido filtrados según los criterios adoptados en la metodología, lo que ha generado una “subjetividad disciplinada” (López-Noguero 2002), es decir, fue necesario un adiestramiento personal para un trato riguroso de los descriptores a lo largo de este análisis. El objetivo de este adiestramiento no ha sido otro que desarrollar un análisis cuantitativo de los términos de las propuestas, mediante la aplicación del análisis de *cluster* para su representación gráfica. En definitiva, este análisis ha permitido identificar los descriptores o *topics* que describen la investigación a desarrollar en las propuestas de investigación.

Esta técnica se basa en agrupar las palabras que contienen, en este caso las propuestas, y en las que existe una asociación relevante por medio de las palabras que las describen. Se trata, por tanto, de que cuando se asigna un término a un documento, o como en esta investigación a una propuesta, ésta entra a formar parte de aquellas que comparten dicho término (Moreiro-González 2004). Además, el uso de esta técnica exige distinguir qué descriptores no eran temáticamente representativos para posteriormente determinar un número concreto de clases o *clusters* (Gil-Leiva, Rodríguez-Vicente 1996).

La normalización de los términos mediante descriptores *Eurovoc* ha vislumbrado que el lenguaje empleado por los IPs y sus equipos a la hora de describir el contenido ha resultado, en cierto modo, heterogéneo y de escasa especificidad. Esto puede estar relacionado con las características intrínsecas de las Ciencias Sociales, o al menos de una parte donde su campo de actuación está muy vinculado con el contexto social, doméstico y local de la comunidad en la que se desarrolla. Estas características están muy presentes en las principales subáreas analizadas: Sociología, Ciencia Política y Geografía. Del mismo modo, también puede estar vinculado a que el lenguaje científico

de estas disciplinas resulte menos riguroso en aquellas otras relacionadas con las ciencias puras (Moreiro-González 2007).

Además, debido a la propia descripción del contenido de las propuestas mediante palabras clave y a la normalización terminológica con el tesoro *Eurovoc*, el análisis ha presentado ciertas limitaciones, señaladas en el capítulo de metodología, que ha condicionado los resultados.

Asimismo, se ha observado que en todas las calificaciones aparecen descriptores geográficos que parecen focalizar la investigación en un territorio determinado. La batería de estos descriptores es amplia en todas las calificaciones, pero destaca España en todas ellas, y especialmente en las propuestas con calificación buena, aceptable y cuestionable, donde este término forma un único *cluster*. Este hecho resulta razonable, ya que la convocatoria de investigación es nacional y tradicionalmente los estudios de estas disciplinas están muy relacionados con la comunidad en la que se desarrollan.

El análisis de *cluster* ha caracterizado un centroide que numéricamente indica qué términos y de qué subáreas son los más utilizados. En conjunto se ha identificado que Sociología es la subárea más representada, y que los *clusters* creados en las propuestas con calificación excelente y cuestionable son más homogéneos que en el resto de calificaciones. Esto puede deberse a un tamaño similar en la muestra de cada una de ellas, o bien a que los propios investigadores hayan empleado términos muy similares.

Delimitar con precisión un campo científico no ha sido habitualmente una tarea sencilla y cada vez lo es menos debido al fuerte aumento de las redes interdisciplinares o multidisciplinares que se desarrollan en la ciencia actual (Maltrás-Barba, 2003). De este modo parece actuar la clasificación analizada, ya que se ha identificado cierto grado de multidisciplinaridad entre las subáreas, e incluso apareciendo otras de la clasificación de Ciencias Sociales ANEP, pero que no fueron clasificadas como tal. Este comportamiento, puede responder a que las bases de las convocatorias de investigación no tienen en cuenta de manera rigurosa la clasificación temática de la ANEP o a la propia dificultad de las calificaciones temáticas, y es que la realidad de la ciencia es mucho más rica que la estructura de éstas clasificaciones (Maltrás-Barba, 2003).

En este sentido, cabe señalar que, por ejemplo, en el *clúster* 3 de las propuestas excelentes los descriptores más comunes están relacionados con Geografía (Ordenación del Territorio, Urbanismo o Desarrollo Sostenible) y con Sociología (Integración Social o Inmigración). Además, en los *clusters* 2 y 5 de las propuestas con calificación buena, los términos diferencian entre el tipo de Sociología a desarrollar. El primero agrupa propuestas más relacionadas con estudios sociológicos desde la perspectiva de la integración social de inmigrantes, de su identidad cultural en el contexto de la

Unión Europea, y en el segundo se orientan más hacia los estudios de género, pero sin destacar una zona geográfica.

También, se ha observado que en los *clusters* 2 (Sociología) y 3 (Geografía), de propuestas con calificación excelente, aparecen términos como Sociedad de la Información, Política de Investigación, Sistemas de Gestión de Bases de Datos o Publicación Científica, más relacionados *a priori* con Biblioteconomía y Documentación, aunque también relacionados con Ciencia Política, además de con Sociología. En el *cluster* 7 de las propuestas con calificación aceptable, es donde se ha observado la presencia significativa de descriptores vinculados a propuestas de Otras Áreas, como Publicidad o Etnología, aunque muy vinculados a Sociología.

Por último, esta multidisciplinariedad también está relacionada con una mayor transferencia de problemas científicos o de métodos, por ejemplo. Así, en este caso, se han identificado términos que describen el tipo de estudio en el que parece desarrollarse la investigación mediante la utilización de términos como Estudio Comparativo y Análisis Cuantitativo en las propuestas con calificación buena (*clusters* 4 y 5). Estos *clusters* están vinculados a Ciencia Política y Sociología. Lo mismo sucede en las propuestas aceptables (*clusters* 2 y 6) también representados por Sociología y Ciencia Política. En cambio, en las propuestas cuestionables destaca sólo el término Estudio Comparativo y en Sociología (*cluster* 4).

5.3 Sobre el género de los IPs de las propuestas de investigación: Categoría académica y puntuación aritmética ANEP

Agrupar los datos de las propuestas de investigación según el género del IP ha permitido identificar las diferencias, según el nivel de participación entre mujeres y hombres. Este aspecto se ha observado, en primer lugar, por el número de investigadores que solicitaron una propuesta de investigación, así como en aquellos que obtuvieron financiación en dichas propuestas. Ambos aspectos agrupados por la categoría académica. En segundo lugar, en función de la puntuación aritmética conseguida en la evaluación ANEP, es decir, se ha comparado la puntuación alcanzada en relación al género del IP de la propuesta, para determinar la posible diferencia en la valoración cualitativa cuando el IP es una mujer o un hombre.

Se ha tratado, en definitiva, de visibilizar la situación de la mujer en este ámbito científico e intentar contribuir a la toma de conciencia de la necesidad de estudios desagregados por género, así como promover medidas que favorezcan la igualdad y la conciliación de la vida profesional, familiar y personal tanto de las investigadoras como de los investigadores.

En general, la participación femenina en la solicitud de propuestas de investigación oscila entre el 24% en las propuestas con calificación excelente y el 35% de las buenas. Los resultados son similares a los obtenidos por *Gordillo et al. (2004)* que identificaron que el 39% de las propuestas solicitadas en la convocatoria 2003 del Plan Nacional de I+D fueron lideradas por una mujer. En su caso, las áreas analizadas fueron Psicología y Ciencias de la Educación y los datos no estaban agrupados por la calificación ANEP.

Por subárea, las mujeres sólo destacan en Geografía y en las propuestas calificadas como excelentes y cuestionables.

En conjunto, la participación femenina en las propuestas aprobadas se sitúa entre 25% de las excelentes y el 41% de las aceptables. Estos indicadores están relacionados con la presencia de la mujer en la elite científica, entendida ésta como aquellos investigadores que consiguen las calificaciones más elevadas (*Torres-Salinas, Muñoz-Muñoz 2011*). En este sentido, se puede afirmar que las mujeres analizadas en este trabajo participan en menor medida en la elite científica, es decir, en las propuestas con calificación excelente.

La sub-representación de las mujeres en dicha elite (*Jonkers 2011*) es debida, principalmente, al rol tradicional de éstas en las familias y en la sociedad (*Estébanez et al. 2003*). Estos roles pueden estar relacionados con una mayor dedicación de las mujeres a la crianza de los hijos en detrimento de su mayor crecimiento profesional, al escaso desarrollo de mecanismos de conciliación laboral y familiar, etc. Todo ello implica a la sociedad en la necesidad de seguir educando en igualdad. Además, en el ámbito científico coincide la edad más fértil y saludable en las mujeres para tener hijos, con los años de mayor actividad científica de los investigadores como lo es, la etapa postdoctoral. Este rol establecido para las mujeres es realmente un problema que se remonta a nuestros antepasados y que sigue arraigado en la sociedad, a pesar de la evolución de ésta y del desarrollo de iniciativas para paliarlo.

El mundo de la ciencia ha estado dominado por hombres durante siglos, y aunque, todavía hoy la tendencia es mayoritariamente masculina, las mujeres han ido incrementado con los años su papel y especialmente desde la normalización del acceso a la mujer a profesiones consideradas más liberales, así como su acceso a la universidad y a los centros de investigación. Aunque las mujeres suponen en la Unión Europea el 55% de los estudiantes universitarios (*Arensbergen et al. 2012*) cuanto más elevado es el nivel académico mayor es el descenso en el número de mujeres. Además, estos datos varían en función de la disciplina. Lo esperable para las próximas décadas es que el número de mujeres involucradas en la élite científica aumente, debido a la implantación y consolidación de políticas de Igualdad que reduzcan los “techos de cristal” y al propio incremento del número de mujeres en la carrera universitaria.

La sociedad tiende a categorizar a las mujeres desde una perspectiva patriarcal en el ámbito de la maternidad y el cuidado de la familia, excluyéndolas de las posiciones más elevadas, en los entornos de toma de decisiones (Guil-Bozal 2008). Las barreras de exclusión se producen tanto en el ámbito organizativo como en el académico y científico, y éstas se producen al margen de la formación de las mujeres, aumentando, como ya se ha señalado, con el nivel de la posición, en este caso, académica.

Así, la infrarrepresentación de la mujer en la elite científica se ha observado también en Sociología, donde las mujeres se agrupan mayoritariamente en la categoría de Titular de Universidad (TU) en todas las calificaciones excepto, en las propuestas cuestionables. Mientras que en los hombres, la categoría de Catedrático de Universidad (CA) se observa en todas las calificaciones, destacando en las excelentes.

En Ciencia Política no hubo participación femenina en el caso de las propuestas de investigación de calificación excelente, mientras que en el resto de subáreas su participación también es menor y se concentran en la categoría de TU, pero sólo en las propuestas buenas y aceptables. Los hombres lo hacen en la categoría de CA en las propuestas con calificación excelente y buena, en cambio, en Geografía, los hombres son principalmente de la categoría de TU en las propuestas con calificación buena y aceptable, y las mujeres lo son en todas las calificaciones.

La baja proporción de mujeres CA evidencia que están en clara desventaja en las universidades, no tienen las mismas oportunidades a la hora de desarrollar su carrera profesional y, principalmente, no tienen facilidades para estabilizar su carrera investigadora en las categorías más altas (Danell, Hjern 2013). Esta desventaja en las universidades y centros de investigación es histórica y se debe a la exclusión de la mujeres de estas instituciones durante siglos. En España, hasta la primera década del siglo XX el paso de las mujeres por la universidad fue anecdótico, ya que estuvo vetado hasta el año 1910, en el que a partir de la Real Orden de 8 marzo desaparece la prohibición que impedía a las mujeres matricularse en la universidad, sin embargo a pesar de esto se mantuvieron las tradiciones discriminatorias. Actualmente, esta discriminación es mucho menor, pero las barreras continúan y las mujeres investigadoras desarrollan la carrera científica con más precariedad y con mayores obstáculos, para la ocupación de los puestos de mayor reconocimiento científico. Estas barreras son los denominados “techos de cristal” que dificultan el acceso de la mujeres a los puestos más elevados, al reconocimiento profesional e incluso a la igualdad de salarios (Guil-Bozal 2008).

Por último, el indicador de la puntuación aritmética en las propuestas de investigación según el género del IP no presenta diferencias muy significativas, a pesar de una menor participación femenina. En promedios globales, la puntuación de las propuestas con IPs hombres no supera los 0,5 puntos respecto a las propuestas lideradas por mujeres (32,58 hombres y 32,17 mujeres).

En función de la puntuación, las menores diferencias se han observado en las propuestas con calificación excelente y buena, donde la calificación de dichas propuestas con un IP de género masculino o femenino son superiores al promedio global. En cambio, las mujeres de propuestas aceptables obtienen una puntuación ligeramente superior a la de los hombres (28,59 mujeres frente a 27,65 hombres). La mayor diferencia se produce en las propuestas cuestionables, donde los hombres obtienen al menos 1,5 puntos más que las mujeres. Estos datos han permitido identificar una correspondencia equitativa en la evaluación de las propuestas, sin diferencias significativas entre hombres y mujeres. En este sentido, se puede afirmar que los resultados obtenidos confirman que en las evaluaciones de la ANEP no se producen sesgos en relación al género del solicitante o investigador principal de la propuesta. La ausencia de sesgos en la evaluación de la ANEP ha sido observada también, por *García-Fernando y Fernández-Pintado (2008)*. Se puede afirmar que existe cierta sintonía entre las conclusiones de éstas autoras y los resultados alcanzados en nuestra investigación.

5.4. Sobre la actividad científica de los investigadores principales (IPs)

La actividad científica es la labor orientada a la consecución de resultados científicos. Estos resultados pueden ser definidos como una clase determinada de información organizada de una forma metódica, fiable, predictiva y explicativa que esta vinculada a conceptos como el de la verdad, la sistematización o la estructuración. Se espera que contribuyan a la creación de conocimiento científico mediante su novedad y relevancia (*Maltrás-Barba 2003*). Además, la obtención de resultados científicos aporta cierto reconocimiento y éste proporciona al investigador legitimidad, ya que se deben superar los controles establecidos en la comunidad científica y en el propio sistema de ciencia en el que se desarrolla dicha comunidad. En esta investigación se ha entendido este reconocimiento a partir de la calificación obtenida en la evaluación de la ANEP. En dicha evaluación la calificación está vinculada a la propuesta de investigación, tanto a la capacidad del equipo investigador para desarrollarla como a la del propio IP para liderarla.

Tradicionalmente, la actividad científica de los investigadores se ha evaluado desde una perspectiva cuantitativa en la que se consideraban, especialmente, la producción científica como resultados tangibles de la investigación y el impacto que generan dichas contribuciones. Debido a que la reputación, el reconocimiento y el crédito en la comunidad científica se consiguen mediante la difusión de los resultados de investigación (*Sanz-Menéndez 2003*). El análisis del número de documentos publicados por un investigador, grupo de investigación, departamento o institución en bases de datos nacionales y, especialmente, internacionales sigue siendo habitual, e incluso, el uso de las memorias de investigación de dichos departamentos e instituciones. Sin duda, la producción

científica es parte fundamental en la actividad de un investigador y se debe cuantificar para construir indicadores adecuados para los procesos de evaluación.

En cambio, en la primera década del siglo XXI se han realizado estudios que tratan de construir indicadores de actividad científica a partir de la información de los currículos de los investigadores. Considerando tanto la producción científica como la participación en proyectos o la dirección de tesis doctorales, entre otros. A pesar de que, como señala *Sanz-Menéndez (2003)* y citando a *Latour y Woolgar*, ya en 1979 se estableció la asociación entre la capacidad para participar y captar financiación de proyectos de investigación con el reconocimiento investigador.

La necesidad de cuantificar la actividad científica de los investigadores, desde una perspectiva más holística, es común tanto para los investigadores de estudios métricos de la ciencia, como de los propios investigadores que participan en los procesos de evaluación, con el fin de captar financiación y/o reconocimiento individual.

Esta perspectiva holística alcanza mayor importancia cuando el proceso de evaluación se desarrolla en áreas de las CSH. Debido, principalmente, a los hábitos de investigación en este colectivo o a la propia diversidad de disciplinas que componen éstas dos áreas. Por ello, en esta investigación, ha sido necesario profundizar en el análisis de los datos del currículo de los IPs de las propuestas de investigación, determinando así su patrón de actividad científica, en relación tanto a la calificación de la ANEP en las propuesta que lideraron como a la subárea en las que se evaluaron, además del género del propio IP.

5.4.1 Sobre la investigación científica financiada

En este apartado la principal diferencia se encuentra entre el tipo de proyectos de investigación en los que han trabajado los IPs analizados. La financiación de la investigación, tanto la desarrollada en el ámbito público como la realizada con entidades privadas, ha adquirido en los últimos años un papel destacado en las políticas de I+D de los gobiernos. Además, existen otro tipo de entidades como fundaciones, empresas y asociaciones, entre otras, que también financian investigación científica.

En este trabajo de investigación se ha hecho especial hincapié en la obtención de resultados relativos a la participación y liderazgo en proyectos públicos competitivos y proyectos con empresas. Los primeros se caracterizan por una financiación pública y están sometidos a una rigurosa evaluación *ex-ante* e incluso *ex-post*, mientras que en los segundos este tipo de proceso es menos frecuente. Teniendo en cuenta esta consideración se han agregado los datos para su

análisis. Su importancia radica en poder medir la capacidad de los investigadores tanto para liderar y participar en proyectos de investigación como por su capacidad para captar financiación pública y privada. También, la sociedad debe conocer para que se destina la inversión en proyectos de I+D, puesto que sus resultados se extienden a dicha sociedad a través de la economía (*Samaniego 2010*). La sociedad es *a priori* la principal inversora en actividades de I+D por medio de los gobiernos que gestionan los impuestos.

Los resultados de este trabajo de investigación han permitido determinar que la participación en proyectos de investigación con entidades privadas supone la mitad de actividad que la investigación pública competitiva (1.787 proyectos con empresas y 3.768 proyectos públicos). Este dato puede responder a la mayor facilidad de acceso a la financiación pública o a una cultura más desarrollada en este tipo de proyectos, ya que para las empresas o entidades privadas la inversión en proyectos de investigación genera una mayor incertidumbre (*Samaniego 2010*). Además de un menor reconocimiento de este tipo de proyectos en los investigadores, debido a la falta rigor a la hora de su asignación, e incluso por un menor desarrollo de la interacción entre la ciencia y la empresa.

En lo relativo a la participación en proyectos públicos competitivos, en el caso de los IPs de propuestas con calificación excelente y cuestionable, participan y lideran un número similar de proyectos públicos. De hecho, son los que alcanzan unos valores relativos más elevados en el liderazgo de proyectos, así como al resto de calificaciones (61,12% excelentes y 55,77% cuestionables), aunque existe una mayor capacidad en los investigadores de propuestas excelentes (*Sánchez-Gil, Sanz-Casado 2012*).

Sobre la participación en proyectos con empresas destacan, en valores absolutos, los IPs de propuestas con calificación buena, ya que son los que participan y lideran más proyectos de este tipo. Sin embargo, en datos relativos de liderazgo de proyectos, son los IPs de propuestas excelentes los más activos (71,55%). No se han observado diferencias significativas entre los IPs de propuestas buenas y cuestionables (67,02% cuestionables y 67,68% buenas).

Según el género del IP se ha observado que los hombres participan y lideran más proyectos públicos que las mujeres, y en concreto en las propuestas excelentes y buenas. Sin embargo, hay que señalar que las mujeres con calificación excelente llegan a liderar la mitad de los proyectos en los que participan (54,46%). En este sentido, llama la atención que las mujeres de propuestas con calificación cuestionable, son las que lideran más proyectos públicos (50,43%), después de las que lo hacen con propuestas excelentes.

En los proyectos con empresas la situación es similar, y en la distribución de proyectos liderados son siempre los hombres los que obtienen mejores indicadores, excepto en las propuestas

cuestionables donde las mujeres lideraron hasta el 73% de los proyectos, mientras los hombres lo hacían en el 65% de los casos.

En cuanto al número de proyectos por IP los valores descienden con la calificación de las propuestas de investigación en los proyectos públicos, pero en los proyectos de investigación con empresas los IPs de propuestas cuestionables alcanzan aproximadamente un proyecto más que los de las propuestas aceptables (2,81 cuestionables y 1,83 aceptables). Además, se ha confirmado una menor participación los IPs de propuestas excelentes en proyectos con empresas. Llegando hasta los 7,86 proyectos públicos por investigador en el caso de las excelentes, mientras que en los proyectos con empresas los IPs de propuestas con la misma calificación no llegan a los 5 proyectos.

Según el género, las mujeres alcanzan valores más elevados en los proyectos públicos en todas las calificaciones. En las propuestas con calificación buena y cuestionable es donde consiguen los mejores resultados, llegando hasta los 5,53 proyectos por investigadora en la primera calificación y 8,21 en la segunda. También hay que destacar que en el caso de las excelentes no existen diferencias importantes entre hombres y mujeres (7,82 hombres y 8 mujeres). Las mayores diferencias se han observado en las cuestionables, donde las mujeres participan en hasta tres proyectos más que los hombres.

En los proyectos con empresas las diferencias entre los hombres y mujeres se producen en las propuestas con calificación excelente, donde los hombres participan en un número significativo de proyectos más elevado que las mujeres (5,03 hombres y 2,93 mujeres). Las mujeres de propuestas excelentes y cuestionables tienen promedios similares en la participación de proyectos con empresas (2,93 excelente; 3 cuestionable).

En relación al tamaño medio del equipo investigador, se ha observado que los grupos más pequeños son los de los IPs de propuestas excelentes, tanto en los proyectos públicos como en los realizados con empresas, mientras que el tamaño de los equipos de investigación de las propuestas buenas, aceptables y cuestionables son mayores. Además, no hay diferencias entre los dos tipos de proyectos (2,52 públicos; 2,51 con empresas).

Un mayor tamaño de los equipos de investigación en las calificaciones más bajas puede estar relacionado con el fenómeno de la "pseudo-colaboración" (Furukawa et al. 2011). Este fenómeno es habitual en Ciencias Sociales donde los investigadores se agrupan en grandes grupos para captar financiación, a pesar de que habitualmente no desarrollan su actividad en grandes grupos de investigación (Sánchez-Gil, Sanz-Casado 2012).

Llama la atención que las mujeres en los proyectos públicos forman parte de equipos menos numerosos que los hombres en las propuestas excelentes y aceptables. En las propuestas con

calificación excelente la diferencia es de aproximadamente un investigador menos (1,81 mujeres y 2,79 hombres). En los proyectos con empresas son los hombres los que han trabajado con equipos más pequeños en las propuestas excelentes y buenas. En la última calificación la diferencia no es significativa (3,14 hombres; 3,46 mujeres).

Finalmente, a nivel de subárea es en Ciencia Política donde se producen las principales diferencias tanto en los proyectos públicos como con empresas ya que en las propuestas con calificación excelente no hubo participación femenina. Aunque en los proyectos públicos y en las propuestas con calificación cuestionable las mujeres formaron parte de equipos más pequeños que los hombres, hasta dos investigadores menos (2,47 mujeres y 4,25 hombres). En los proyectos con empresas en las propuestas buenas las mujeres tienen una mejor distribución en el liderazgo de proyectos, hasta el 77%, mientras que los hombres alcanzan el 62%.

En Geografía, sin embargo, son las mujeres las que presentan un mejor rendimiento de los indicadores analizados en los dos tipos de proyectos. En los proyectos públicos, las mujeres de propuestas con calificación excelente participan y lideran, tanto en valores absolutos como relativos, más proyectos. Incluso participan en siete proyectos más por IP que los hombres (10,67 mujeres y 3,5 hombres), formando parte de equipos con menos investigadores (1,5 mujeres y 8 hombres). Además, en todas las calificaciones las mujeres tienen unos promedios de proyectos por IP más elevados que los hombres. También hay que señalar que en los proyectos con empresas no hay participación masculina en el caso de las propuestas excelentes, mientras que en las buenas los promedios por IP de participación femenina son más elevados que en el caso de los hombres, formando parte de equipos de investigación menos numerosos que los hombres. En las propuestas cuestionables son las mujeres las que presentan siempre mejores indicadores.

Las mujeres en Sociología destacan por unos promedios más elevados de proyectos públicos, especialmente el caso de las propuestas cuestionables donde tienen hasta cinco proyectos más por IP que los hombres. En cambio, en el caso de las propuestas con calificación excelente este indicador no presenta diferencias entre géneros (7,86 hombres y 7,7 mujeres). Las mujeres también son responsables

de equipos más pequeños en las propuestas con calificación excelente, buena y aceptable.

En los proyectos con empresas los hombres participan y lideran más proyectos que las mujeres en todas las calificaciones, tanto en los valores absolutos como en los porcentuales. En el caso de las mujeres son las IPs de las propuestas con calificación aceptable las que lideran más proyectos con empresas, hasta el 58%. En el promedio de proyectos por IP los hombres de propuestas excelentes participan en el doble de proyectos que las mujeres (5,11 hombres y 2,6 mujeres). También son los hombres los que formaron parte de equipos de investigación más pequeños, en concreto, en las

propuestas con calificación excelente y buena, mientras que en las cuestionables fueron las mujeres las responsables de grupos menos numerosos.

5.4.2 Sobre la movilidad internacional

La movilidad juega un papel importante en la actividad investigadora, ya que favorece la relación entre instituciones, el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos y la publicación de los resultados de dicha colaboración (*De Filippo et al. 2007*). Una mayor movilidad puede contribuir a la promoción de los investigadores dentro de una institución (*Jonkers 2011*). Además, se genera cooperación entre los investigadores y las instituciones de diferentes sistemas científicos (*Fontes 2007*).

La movilidad ha sido considerada como un elemento de la colaboración científica que contribuye al desarrollo y crecimiento de la actividad científica de un investigador. Por ello, ha sido necesario conocer no sólo el número de estancias que han realizado los investigadores o la duración de las mismas, sino también el tipo de estancias de las que disfrutaron, esto es, la modalidad de financiación y el lugar en la que se desarrolló. Su análisis se ha visto reforzado por la riqueza de los datos que aporta el currículum, ya que ofrece la mayor parte de las actividades actualizadas y revisadas de la carrera investigadora de un individuo (*Sandström 2009*).

La importancia de la modalidad de financiación radica en poder identificar el tipo de programas de movilidad de que disponen los investigadores, para desarrollar períodos de movilidad en otros centros de investigación internacionales, así como determinar si existen particularidades en la modalidad de las estancias en cada subárea y/o calificación.

En lo relativo al lugar en el que se ha desarrollado la estancia de investigación, en un primer momento se profundizó en el análisis de los centros de investigación en los que disfrutaron las estancias los IPs analizados, pero al disponer de los datos en conjunto, esta investigación resultaba excesivamente orientada a la movilidad, y éste no ha sido el principal aspecto a estudiar, sino que se ha tratado de visualizar una fotografía holística de la actividad científica de una parte de las Ciencias Sociales. De este modo, se decidió excluir este aspecto y dejar para un futuro trabajo el análisis de los centros de destino en la movilidad de los IPs analizados. Por ello, el indicador geográfico de movilidad que se aporta en esta investigación es, únicamente, la región del mundo en la que se encuentra el centro de destino.

Los resultados de la movilidad de los IPs de propuestas de investigación excelentes son diferentes a los del resto de calificaciones. Éstas diferencias son más acusadas respecto a los investigadores de

propuestas cuestionables (Sánchez-Gil, Sanz-Casado 2012) y no son significativas respecto a los de las buenas. Así, los investigadores de las propuestas excelentes realizaron 1,28 estancias más por IP que los de las cuestionables, 0,92 estancias más que los de las aceptables y 0,76 estancias más que los de las buenas.

Desde el punto de vista del género de los IPs, se han observado diferencias tanto en valores absolutos como en los relativos entre géneros. En los primeros, las diferencias son mayores y en los segundos no son tan acusadas. Los valores relativos reflejan que los hombres tienen un promedio de estancias por IP más elevado en las propuestas excelentes (3,04) y aceptables (1,91) que las mujeres (2,21 excelentes y 1,65 aceptables). Por el contrario, las mujeres de las propuestas con calificación cuestionable han realizado más estancias (2,29) que los hombres del mismo grupo de propuestas (1,57). En este sentido, se puede afirmar que los hombres son más móviles (Cañibano et al. 2010) que las mujeres, especialmente en las propuestas con calificación excelente y, aunque en las de calificación buena la diferencia es menor, los hombres presentan mejores indicadores.

La misma tendencia se ha observado en la media de duración de las estancias por IP, pero en este caso las mayores diferencias se producen entre los investigadores de las propuestas con calificación excelente y aceptable. Los investigadores de las propuestas excelentes disfrutaron de estancias de 7,9 meses más que los de las aceptables, mientras que con los IPs de las cuestionables la diferencia es menor (6,58 meses) y con los de las buenas se reduce a 0,59 meses más. Sin embargo, cabe destacar que no se aprecian diferencias importantes entre hombres y mujeres de propuestas de calificación excelente (21,97 meses-hombres y 21,43 meses-mujeres). En el resto de calificaciones son las mujeres las que alcanzan unos promedios de duración mayores que los de los hombres, llegando hasta los 15,05 meses más en las propuestas con calificación buena (26,35 meses las mujeres y 11,3 meses los hombres).

Al observar los resultados a nivel de subárea y comenzando por Sociología, se confirma que los hombres han disfrutado de más estancias que las mujeres, durante más tiempo y en todas las calificaciones. Las mujeres destacan en las propuestas con calificación cuestionable, donde realizaron una estancia de media más que los hombres. Asimismo, en esta calificación, las mujeres tienen un promedio de duración mayor por estancia que los hombres de aproximadamente 8 meses (13 meses en el caso de las mujeres y 5,1 meses en el de los hombres).

En Ciencia Política las diferencias se han detectado en las propuestas excelentes donde la movilidad es sólo masculina, y en las propuestas buenas y cuestionables donde son las mujeres las que presentan unos indicadores más elevados tanto en el promedio de estancias por IP como en el promedio de duración de las mismas. En este último caso, las mujeres de propuestas buenas han disfrutado de hasta 23,13 meses más por estancia que los hombres (44,36 meses en las mujeres y 21,23 meses en los hombres).

La movilidad en Geografía es únicamente femenina en las propuestas excelentes. También han realizado más estancias y durante más tiempo que los hombres en las propuestas buenas y aceptables. Sin embargo, los hombres presentan mejores indicadores que las mujeres en las propuestas con calificación cuestionable. Por último, en Otras Áreas, tanto en las propuestas excelentes como cuestionables la movilidad es exclusiva de las mujeres, mientras que en el resto de calificaciones son los hombres los que mejores promedios presentan.

En relación al indicador de la modalidad de las estancias y también por nivel de subárea, destaca en Sociología la de Invitado, que muestra porcentajes del 36% en las excelentes y del 44% en las aceptables. Esta modalidad es además la que mejores promedios por IP presenta, hasta 1,05 estancias por investigador, siendo además el valor más elevado de este indicador en toda la subárea de Sociología. Otra modalidad de estancia que predomina y en todas las calificaciones de Sociología es la de Predoctoral.

En cambio, en Ciencia Política en cada una de las calificaciones el tipo de movilidad que predomina es diferente. Así, en el caso de los IPs de propuestas excelentes destaca la modalidad de Contratado (34,48%), y es también en esta modalidad donde la media de estancias por IP tiene mejor rendimiento (1,43) en comparación con el resto de modalidades y calificaciones de dicha subárea. Los investigadores de propuestas con calificación buena concentran su movilidad en las modalidades de Invitado y Otras, pero sin superar en ambos casos el 28% del total de la movilidad. En las propuestas con calificación aceptable las modalidades predominantes son Predoctorales y Otras, con valores de hasta un 32% del total para cada una de ellas. En las cuestionables el porcentaje más altos es en la modalidad Predoctoral (31%) seguida de la de Invitado (28%).

En Geografía también las estancias se agrupan en la modalidad de Invitado en casi todas las calificaciones, llegando hasta el 45% del total en las propuestas buenas. Además, el indicador de estancias por IP presenta mejor rendimiento en la modalidad de Invitado en las propuestas con calificación excelente, buena y aceptable. Hay que señalar que el caso de las propuestas buenas alcanza el valor más elevado (0,93 estancias por investigador). En las propuestas cuestionables los IPs no realizaron movilidad en la modalidad Invitado, y su movilidad se concentra en la Postdoctoral, con valores porcentuales que llegan hasta el 60%. En Otras Áreas destaca principalmente Otro tipo de movilidad, excepto en el caso de los IPs de las propuestas con calificación cuestionable que lo hacen, nuevamente, en la modalidad Invitado. Los IPs de propuestas aceptables son los que presentan una media más alta (1,43) también en la modalidad Invitado.

En esta investigación se ha corroborado la significativa presencia de estancias disfrutadas en la modalidad de Invitado, más acusada en Sociología y Geografía que en Ciencia Política. Esta

modalidad adquiere cierto grado de excelencia o de calidad en la actividad científica de un investigador, porque parte de la manifestación expresa de otros investigadores, grupos de investigación, departamentos o instituciones, para colaborar con ellos en una actividad científica específica. Dicha colaboración puede estar relacionada con el prestigio del propio investigador, con las técnicas científicas que utilice y domine en su área, así como con la obtención de resultados singulares y novedosos obtenidos en las investigaciones previas. Este razonamiento es extensivo a la modalidad de Contratado donde el investigador, además ha superado una serie de pruebas competitivas en un proceso de selección previa. Asimismo, en aquellos contratos que derivan de programas públicos competitivos, el investigador ha sido mejor evaluado en un proceso de evaluación científica que otros colegas de su mismo campo científico.

Para finalizar con este apartado, se ha observado que la mayoría de las estancias en todas las calificaciones y subáreas se produce en centros de investigación de la Unión Europea y América del Norte. Hay que tener en cuenta que éstas regiones concentran un número elevado de instituciones dedicadas a la investigación, con una larga trayectoria y de relevancia internacional (*De Filippo et al. 2007*). Además, la colaboración con los centros de estas regiones está muy consolidada, especialmente con los centros europeos (*Gómez-Camacho 2012*).

En cierto modo se confirma que se produce una mayor movilidad hacia centros de investigación y universidades de la Unión Europea y América del Norte. Este hecho pone de manifiesto la necesidad de identificar cuáles son estas instituciones en cada una de las subáreas analizadas.

5.4.3 Sobre la formación de investigadores

La investigación es la base sobre el que se construye la ciencia y uno de los indicadores de este crecimiento lo constituyen las tesis doctorales que se producen en una disciplina científica determinada (*Delgado-López 2003*). Las tesis doctorales son un tipo de documento científico que conforma el principio de la producción científica de un investigador (*Muñoz-Muñoz 2004*). Se caracterizan por ser trabajos originales que son sometidos a un proceso de control y de evaluación, donde se acredita la idea de investigación que desarrolla en profundidad. En este sentido, la figura del director es esencial. Su elección debe estar ligada principalmente a la autoridad de éste para guiar al doctorado en la investigación y a su prestigio académico, aunque en esta elección también entran en juego factores más subjetivos y motivacionales (*Delgado-López et al. 2006*). En determinados estudios se ha tratado de determinar la calidad de la supervisión de tesis, es decir, la figura del director, a partir de indicadores de su producción científica, su visibilidad e impacto y si un mayor rendimiento de estos indicadores influyen la propia productividad del doctorando (*Lee 2013*).

La dirección de tesis es un aspecto de la actividad científica que empieza a ser reconocido como un elemento académico y docente de valor para los investigadores (Marcos *et al.* 2012). Por tanto, en este trabajo se ha considerado de gran importancia su recopilación, para el análisis de una parte de la actividad científica de los investigadores, y en este caso se ha determinado la formación de investigadores por parte de los IPs, a partir de las tesis doctorales dirigidas a lo largo de toda su carrera científica. Este es un indicador útil para estimar el potencial de un sistema de ciencia, en la formación de nuevos investigadores (Buela-Casal 2005). Además, permite cuantificar una parte de producción científica del director de tesis.

En conjunto, se ha detectado que cuanto mejor es el promedio de tesis dirigidas por IP más elevada es la calificación de las propuestas de investigación. En concreto, si se observan los datos en cada una de las calificaciones, aquellos con calificación excelente alcanzan un promedio de tesis por investigador de un mínimo de 1,78 y un máximo de 2,71 tesis más que las propuestas calificadas como buenas, aceptables y cuestionables. Así, los IPs de propuestas con calificación excelente llegan a dirigir, aproximadamente, 4 tesis, mientras que los de las cuestionables no llegan a las 2. Los IPs de propuestas con calificación buena han dirigido la mitad de tesis que los de las propuestas excelentes. Se puede afirmar que existe un escaso número de tesis doctorales dirigidas por investigador y esto está especialmente acentuado en las propuestas aceptables y cuestionables.

El volumen total de datos ha determinado las primeras diferencias entre hombres y mujeres, ya que se ha comprobado que los hombres dirigen el 80,07% (1.041) de las tesis doctorales analizadas, mientras que en las mujeres lo hacen en el 19,92% (259) de los casos. El porcentaje de dirección de tesis doctorales por género del director observado en este trabajo es superior, especialmente en el caso de las mujeres, al observado por Villarroya *et al.* (2008) que fue del 13,9% en el caso de las mujeres y 78,2% en los hombres, con una muestra similar a la de esta investigación. En concreto, analizaron un total 1.017 tesis doctorales, mientras que en este caso el número de tesis analizadas fue de 1.300. En otros estudios se han detectado diferencias mayores, como en el llevado a cabo por Muñoz-Muñoz (2004). Esta profesora observó que tan sólo en el 10,7% de las tesis dirigidas en la Universidad de Granada el director fue una mujer. En este caso la muestra de tesis fue menor al de esta investigación (281).

En este sentido, el reducido dato de dirección de tesis doctorales por parte de las mujeres puede responder a la infrarrepresentación de éstas en los entornos donde se toman las decisiones y en la actividades de mayor responsabilidad y prestigio académico (Torres-Ramirez, Torres-Salinas 2005) Citando a los mismos autores, la elaboración de la tesis doctoral es una puerta para la integración profesional. Dicha integración pasa por una mayor autoridad e influencia del director de tesis en las redes de investigación. En este sentido, esta afirmación vendría a constatar que actualmente la

autoridad académica de las mujeres y su influencia en el mundo científico es menor que la de los hombres.

Esta situación puede explicar, en cierta medida, el fenómeno observado: cuanto más elevada es la calificación obtenida en la propuesta de investigación mayor es la diferencia en el promedio de tesis dirigidas entre hombres y mujeres, siendo la diferencia de 2,51 tesis doctorales más en el caso de los hombres en las propuestas excelentes y 1,1 en las buenas. Mientras que en las calificaciones más bajas las diferencias entre hombres y mujeres son menores, siendo la diferencia de 0,42 tesis doctorales más en los hombres de propuestas con calificación aceptable. En cambio, en las propuestas cuestionables han sido las mujeres las que dirigen 0,94 tesis más que los hombres.

Por subárea, las mayores diferencias se producen en Ciencia Política, ya que los hombres presentan unos indicadores más elevados tanto en valores absolutos como en promedios en todas las calificaciones. En Sociología, las mujeres sólo destacan en las propuestas con calificación cuestionable, presentando unos promedios por IP más elevados que los hombres de hasta 1,26 tesis más.

De nuevo, en Geografía el patrón es diferente en aquellas propuestas con calificación excelente y cuestionable, ya que las mujeres dirigen más tesis doctorales, tanto en valores absolutos como en promedios respecto a los hombres. En las propuestas con calificación buena y aceptable, aunque son los hombres los que mayor número de tesis dirigen, son las mujeres las que presentan unos promedios más elevados, detectándose la mayor diferencia en las propuestas buenas con hasta 1,6 tesis más que los hombres. Puede desprenderse de estos datos que las mujeres en Geografía tienen mayor predisposición para dirigir el trabajo de investigación de un estudiante de doctorado. Esto puede estar vinculado, a que las mujeres de esta subárea, tienen mayor prestigio académico que sus colegas masculinos, para formar a otros en la carrera investigadora, o bien que muestran una mayor disponibilidad para realizar este tipo de tareas.

Por último, en Otras Áreas, aunque los datos no son relevantes, los hombres no han dirigido ninguna tesis en las propuestas con calificación excelente.

5.4.4 Sobre la producción científica

La publicación de documentos es uno de los resultados más tangible en la actividad científica de los investigadores, por tanto su análisis es fundamental en la evaluación de dicha actividad. Sin embargo, aunque la importancia de la producción científica como indicador de actividad es obvia, en muchas ocasiones se presenta como el principal indicador a evaluar, y por ello, muchos de los estudios de actividad científica se han centrado en su análisis. En este trabajo de investigación se ha querido reconocer su importancia, pero a su vez considerarlo como un elemento más dentro de

la actividad científica de un investigador. Como ya se ha explicado en la metodología, aquí se entiende la actividad científica desde una perspectiva holística y no sólo orientada a los resultados directos de una investigación, como son los documentos o las patentes. Estas últimas no se han considerado por razones obvias.

Además, se han considerado las especificidades de la actividad científica en Ciencias Sociales. Esto es, no se ha limitado el análisis de la producción a determinadas bases de datos, internacionales y/o nacionales, sino a una fuente más completa, como es el currículum de los investigadores. Aunque la muestra no es representativa del conjunto del área, sí cubre la totalidad de los documentos publicados durante una década. De este modo, consideramos que en este trabajo se han reducido las limitaciones habituales de análisis para esta temática, sobre todo cuando las fuentes consideradas son bases de datos internacionales como la *Web of Science* o *Scopus*.

Jiménez-Contreras et al. (2011) determinaron que la productividad científica de investigadores del área ANEP de Ciencias Sociales durante el período 2000-2006 y en *Web of Science* fue de 29,45%. Además, estos autores observaron el reducido valor de productividad internacional en esta área ANEP, comparándolo con otras áreas ANEP como Economía o Psicología, muy vinculadas con las áreas de Ciencias Sociales. En este sentido, se puede afirmar que los resultados obtenidos se acercan más a la realidad productora de los investigadores de una parte de las Ciencias Sociales, puesto que incluyen toda su producción a lo largo de una década y contenida ésta tanto en bases de datos internacionales como en otras de ámbito nacional o de menor difusión.

En conjunto, se ha observado que la producción científica por investigador es más elevada a medida que mejora la calificación de las propuestas que da la ANEP, ya que la media de los IPs de las excelentes es 4,88 documentos más que las calificadas como buenas, así como 9,98 documentos más que las aceptables y 12,98 más que las cuestionables.

Según el género del IP, los hombres presentan mejor rendimiento que las mujeres en todas las calificaciones en cuanto al número de documentos publicados por IP. Y una vez más, el valor de los indicadores desciende con la calificación de las propuestas y en los dos géneros.

A nivel de subárea, destacan una mayor diferencia en Ciencia Política, ya que en las propuestas excelentes no hubo participación femenina y en las cuestionables los hombres publicaron 10 documentos más que las mujeres. Sólo en el caso de las propuestas aceptables las mujeres tienen un promedio de documentos ligeramente más elevado que los hombres (17 en el caso de las mujeres y 14,85 en el de los hombres). En cambio, en Geografía las mujeres presentan los mejores indicadores en las propuestas excelentes, buenas y aceptables. La principal diferencia se produce en las excelentes con un máximo de 15 documentos por IP más en el caso de las mujeres que en el de los hombres. En las propuestas con calificación buena es donde las diferencias son menores, con

tres documentos más por IP las mujeres (30,45 en las mujeres y 27,24 en los hombres). En Sociología las diferencias predominan entre hombres y mujeres de propuestas excelentes, con hasta 17 documentos más.

Hace ya treinta años *Cole y Zuckerman (1984)* concluyeron en su trabajo sobre patrones de publicación entre hombres y mujeres que existe una amplia evidencia de las diferencias en la productividad de resultados de investigación entre ambos géneros. Aquí se repite la tendencia, especialmente en Ciencia Política, aunque en Geografía las distancias se acortan considerablemente. Las razones de una menor productividad pueden ser en parte biológicas, ya que las mujeres tienen que interrumpir la carrera científica cuando tienen hijos. Aunque, en general cuando los investigadores tienen un hijo la productividad desciende, es mucho mayor en el caso de las mujeres que en el de los hombres (*Prozesky 2008, Hunter, Leahey 2010*). Además, la norma suele ser que los investigadores son más productivos en la primera década de su carrera investigadora, ésta coincide con la fase final la redacción de la tesis y la etapa postdoctoral. Dicha etapa coincide en el caso de las mujeres con la década más saludable a la hora de ser madres. Estas no son las únicas razones, las mismas también están relacionadas con las ambiciones profesionales, la disciplina, el prestigio de la institución de formación, el nivel de colaboración en redes internacionales, e incluso la viabilidad de acceder a fondos para desarrollar la actividad investigadora.

Maz-Machado et al. (2011), llevaron a cabo un trabajo en el que determinaron la producción científica de las mujeres de universidades de Andalucía en revistas incluidas en el *Social Science Citation Index (SSCI)* de la *Web of Science*, entre 2003 y 2007. En este estudio clasificaron a las autoras como pequeñas productoras (1 artículo), medianas productoras (hasta 9 artículos) y grandes productoras (más de 10 artículos), y observaron que aproximadamente el 1% de las autoras publicó nueve o más documentos en dicho índice. En esta investigación, tan sólo las investigadoras con calificación cuestionable y de Otras Áreas han publicado menos de nueve documentos. Así, se puede afirmar, aunque la muestra en este caso es menor, que las mujeres IP analizadas son en su mayoría grandes productoras.

Otro trabajo interesante es el publicado *Barrios et al. (2013)*, en el que analizan la producción científica publicada por mujeres de instituciones españolas, en la *Web of Science* y en el año 2007. Estas investigadoras han centrado su análisis en el orden de firma de los autores según su género para identificar las posibles diferencias. En sus resultados, destacan también una menor producción científica en las mujeres y una menor proporción de documentos firmados en primer lugar por mujeres. Aunque señalan, que cuando los trabajos son firmados en primer lugar por una mujer el número total de autoras en dicho trabajo es mayor que en el caso de aquellos documentos firmados en primer lugar por un hombre. Por último, destacan que el número de citas recibidas no difiere cuando el primer autor es un hombre o una mujer. Este estudio está enmarcado en las áreas

de Informática, Economía, Ingeniería, Física, Psicología, entre otras. Además, relacionan un menor número de documentos firmados en primer lugar por mujeres con la posibilidad de que el investigador con mayor trayectoria tiende a indicar su nombre en primera posición y estos suelen ser en más ocasiones hombres (*Barrios et al. 2012*). En este trabajo los mejores ratios de participación femenina se observaron en Psicología en comparación con otras áreas de Ciencias Sociales.

Por su parte, *Abramo et al. (2009b)* identificaron las diferencias de productividad entre investigadores e investigadoras en las universidades italianas durante el trienio 2001-2003. Observaron que las mujeres en áreas como Medicina, Agricultura, Veterinaria y Ciencias de la Tierra son más productivas que los hombres en todas las categorías profesionales, aunque en conjunto los hombres presentan una media de productividad mucho más significativa que la de las mujeres.

En lo relativo a la producción científica, según el tipo de documento, se ha observado tanto en el análisis descriptivo como en el análisis de correspondencias, con una fiabilidad del 70%, que en todas las subáreas y en todas las calificaciones son los artículos en revistas científicas el principal formato en el que publicar los resultados de la investigación. Los artículos suponen hasta el 46% de la producción científica en los IPs de propuestas buenas en la subárea de Sociología, y el 26% en los IPs de propuestas excelentes en Geografía. Aunque en esta última subárea en las propuestas con calificación excelente, los investigadores publican principalmente capítulos de libro (48,61%), y además es la subárea que más actas de congreso publica, destacando el 11% en las propuestas excelentes. En Otras Áreas el patrón de publicación también es diferente, aunque los artículos en revistas suponen la mitad de la producción científica en las propuestas excelentes y buenas, las monografías son mayoría en las cuestionables (59,09%) y los capítulos de libro en las aceptables (44%).

En cuanto a la distribución de la producción científica, según el tipo de documento y el género del IP, el patrón sigue las diferencias observadas a nivel de subárea. En Geografía, las mujeres de propuestas con calificación excelente son las más productivas en todos los tipos de documento, mientras que en las cuestionables su producción es mayor en artículos y actas de congreso. En Otras Áreas, las IPs de propuestas excelentes son más productivas en capítulos de libro, actas de congreso y otro tipo de documento. Lo mismo sucede en las propuestas buenas, aunque en este caso predominan los artículos. En las propuestas cuestionables, las mujeres son también más productivas en monografías, aunque presentan una producción similar, respecto a los hombres, en capítulos de libro.

Los hábitos de publicación de los investigadores de CSH se diferencian de los del resto de disciplinas, ya que tradicionalmente se ha considerado que publican un menor número de artículos

de revista, y normalmente en medios de ámbito local. Al menos así lo señala *Gómez (2000)*, afirmando que estos investigadores tienen una mayor tendencia a estudiar temas relacionados con el propio contexto social, lo que conlleva a que los resultados alcancen una vida media mayor. Esta mayor durabilidad de los resultados puede influir en su difusión de una forma más exhaustiva, en forma de monografías o capítulos de libro. Esta afirmación se basa en el estudio de la actividad científica de los investigadores del CSIC contenida en las memorias de investigación de la institución.

En esta investigación, los resultados, aún sin ser representativos de la totalidad de una área, permiten afirmar que cuando se analiza el currículo de un conjunto de investigadores pertenecientes a Ciencias Sociales, la tendencia a publicar documentos como monografías y capítulos de libro es menor, excepto en el caso de los IPs de Geografía de propuestas con calificación excelente y los de Otras Áreas en aquellas con calificación aceptable y cuestionable.

El idioma de publicación es de los aspectos a considerar en el análisis de la producción científica de una comunidad investigadora, puesto que permite conocer la preferencia y capacidad idiomática a la hora de publicar los resultados de la investigación o la proyección internacional de la investigación. En el área que nos ocupa existe, tradicionalmente, una mayor tendencia a publicar en castellano. Así se ha observado que los investigadores analizados publican principalmente en castellano en todas las subáreas y calificaciones ANEP, suponiendo la mayoría de los casos dos tercios de la producción científica total. El idioma de publicación no afecta a la calidad del trabajo pero sí, influye de manera significativa en su visibilidad (*Huang, Chang 2008*).

En cambio, el inglés es, por lo general, la segunda lengua utilizada para publicar los resultados de la investigación y parece responder al fenómeno observado por diversos autores como *Huang y Chang (2008)*, *Kyvik (2003)*, *Yitzhaki (1998)*, *Nederhof et al. (1989)* donde los investigadores de CSH de países de habla no inglesa tienen la tendencia a publicar primero en su lengua nativa y después en inglés. Así, en Ciencia Política existe una mayor tendencia a publicar en inglés aproximadamente un 22% en las propuestas con calificación buena y aceptable, y en Otras Áreas con aproximadamente el 20% de la producción. Mientras que en Sociología los IPs publican entre el 8% y el 13% de su producción en inglés, y esto se ha observado en todas las calificaciones. Los resultados de esta investigación refutan la mayor tendencia de los investigadores de CSH a publicar en su lengua materna en este caso, castellano.

Para finalizar, en Geografía es donde se ha observado un patrón diferente al resto de subáreas, ya que el inglés sólo es la segunda lengua de publicación en aquellos IPs de propuestas con calificación cuestionable, en concreto, un 12%, mientras que en los excelentes se publica tanto en inglés o francés, con un 6% de la producción total para cada idioma. En las propuestas buenas y aceptables destaca el catalán, lengua en la que se publica hasta el 12% de la producción científica.

La presencia de documentos en catalán, está presente en todas las subáreas y calificaciones aunque se acentúa, como se ya se ha dicho, en Geografía y en menor medida en Ciencia Política. Dicha presencia está condicionada por un elevado número de propuestas solicitadas por IPs adscritos a universidades catalanas.

5.5 Sobre la relación entre la calificación de las propuestas de investigación y la actividad científica de los IPs

En esta investigación, los resultados del análisis bibliométrico se han agrupado en función de la calificación de la ANEP de las propuestas de investigación, con el objetivo de determinar la relación existente entre dicha calificación y el rendimiento de los indicadores obtenidos del análisis de la actividad científica de los IPs, es decir, se trata de determinar qué *output* de su actividad investigadora destaca en relación a la calificación de sus propuestas y la importancia de dichos *outputs* en los diferentes rangos de calificación.

Para minimizar los efectos del tamaño de la muestra en la identificación de esta relación se han analizado los datos en el conjunto global del área Ciencias Sociales ANEP y no por las subáreas que la componen. Todo ello, ha permitido detectar un perfil de actividad científica de los IPs analizados considerando su valoración a partir de la revisión por pares, identificando un fuerte paralelismo entre los resultados del análisis bibliométrico y la evaluación cualitativa (Sánchez-Gil, Sanz-Casado 2012).

Parece que combinar la calificación de la valoración por expertos con indicadores de actividad científica refleja una mayor coincidencia entre los resultados del análisis cualitativo y cuantitativo (van Leeuwen et al. 2004, Figueredo-Gaspari 2005). Los resultados de esta investigación confirman que los cuatro elementos de la actividad científica analizados (investigación financiada, formación de investigadores, movilidad internacional y producción científica) presentan mejor rendimiento cuando la calificación de las propuestas de investigación es más alta.

El principal *output* de la actividad científica de los currículos de los investigadores analizados es la publicación de documentos, seguida de la participación en proyectos públicos competitivos. Se puede afirmar que tanto la participación en proyectos con empresas como la dirección de tesis doctorales ocupan la tercera posición en los *outputs* de dichos investigadores en cuanto a volumen de actividad, mientras que las estancias en centros de investigación extranjeros ocupan el último lugar.

Resulta razonable que la producción de documentos sea el principal *output* en todos los IPs analizados y en todas las calificaciones. La publicación de documentos, además de ser el resultado más tangible de la actividad científica, se ha convertido en uno de los principales elementos para evaluar la actividad científica de los investigadores de un área, centro, región o país. Los resultados verifican que los IPs de propuestas con una calificación más elevada son los que tienen los mejores promedios por IP. Así, los IPs de propuestas excelentes publican casi cinco documentos más que los de las buenas, y los de las aceptables publican tres documentos más que los de las cuestionables.

Cabe señalar que la muestra de producción científica es representativa para los IPs analizados. Abarca todos los documentos publicados por el IP desde 1994 ó 1997 hasta 2004 ó 2007, incluidos todos en el currículum que acompaña a la solicitud de la propuesta de investigación.

En cambio, en la participación en proyectos públicos las diferencias no son tan elevadas, entre las propuestas con calificación excelente y cuestionable, como en el caso anterior. Las mayores diferencias se producen entre los IPs de propuestas con calificación buena y aceptable. Éstas no se han observado entre los IPs de las propuestas excelentes y buenas, ni entre los de las aceptables y cuestionables.

En los proyectos con empresas, aunque la participación en conjunto es menor que en los públicos, los IPs de propuestas con calificación excelente participan en el doble de proyectos con empresas que los de las cuestionables, mientras que los IPs de propuestas con esta última calificación presentan mejores valores por IP que los de las aceptables.

Respecto a la dirección de tesis doctorales, los IPs de propuestas con calificación excelente llegan a dirigir, aproximadamente, dos tesis más que los de las buenas y casi tres tesis más que los de las aceptables y cuestionables.

La tendencia observada en el número de estancias por IP, refleja diferencias más reducidas entre los IPs de propuestas con calificación excelente y cuestionable, observándose hasta 1, 2 estancias más por IP en el caso de los IPs de las propuestas excelentes.

Finalmente, se ha llevado a cabo un análisis estadístico para validar la hipótesis de partida, es decir, la existencia de correlación entre una calificación de las propuestas de investigación evaluadas por la ANEP más elevada y una mayor competitividad de los currículos de los IPs que lideraron dichas propuestas. En este caso, se ha considerado la puntuación aritmética obtenida para cada propuesta asociada a la actividad científica del IP de dicha propuesta. Esta parte del análisis ha tratado de determinar el nivel de significación estadística para la verificación de dicha hipótesis. En este sentido, para la aceptación de la hipótesis en esta investigación se ha tolerado un nivel de significación menor a 0,05.

Ha sido necesario aplicar dos test de correlación, uno lineal y otro no paramétrico. La razón se debe a que se desconocía el tipo de distribución de los datos, es decir, si los indicadores de actividad científica seguían una distribución normal en relación a la calificación obtenida. Se ha aplicado el test de la correlación de *Pearson* que reflejaba que todos los indicadores mostraban una

significación reducida con la calificación de las propuestas. Este hecho puede deberse a que existen currículos que se han considerado en más de una ocasión, debido a que existen propuestas de investigación que se evaluaron en la ANEP en diferentes convocatorias anuales del Plan Nacional. Estas propuestas obtuvieron puntuaciones aritméticas diferentes pero los indicadores de actividad científica son los mismos, ya que se ha considerado siempre el currículo más actual del IP de dicha propuesta. La puntuación aritmética puede determinar que una propuesta se enmarque en un rango de calificación diferente como excelente, buena, aceptable o cuestionable. Las equivalencias de cada calificación se han detallado en la metodología.

Por tanto, ha sido necesario repetir el análisis aplicando la prueba no paramétrica *U de Mann-Whitney*. Su cálculo ha permitido determinar que los resultados no siguen una distribución normal. Aunque existe un parámetro o característica que la define, como lo es un mayor rendimiento de los indicadores bibliométricos de los IPs y una mayor puntuación de las propuestas que lideraron.

Diferentes trabajos han tratado de determinar la correlación entre la valoración de la revisión por pares y el rendimiento de los indicadores bibliométricos, en la mayoría de ellos se ha observado la existencia de una correlación significativa. Entre estos trabajos se puede destacar el realizado por *Rinia et al (1998)* donde analizaron los resultados del *peer review* aplicado a unidades de física de materiales en la universidades holandesas y una batería de indicadores de producción e impacto. *Aksnes y Taxt (2004)* determinaron la correlación entre los resultados de la valoración cualitativa en departamentos como Química, Informática o Matemáticas de la Universidad de Bergen con indicadores bibliométricos aplicados en dichas áreas. *Abramo et al.(2009a)* compararon los resultados del proceso de evaluación científica realizado por el Ministerio de Educación y Ciencia de Italia, aplicado a los investigadores de la universidades de dicho país procedentes de Ciencias Puras, con el resultado del análisis de la producción científica de estos investigadores en la *Web of Science*. Analizaron un total de ocho áreas de conocimiento vinculadas a Biología, Química, Medicina, Veterinaria, Ciencias de la Tierra, etc. y en todas identificaron significancia estadística, aunque en seis de las áreas analizadas la correlación fue alta.

Mucho más relacionado con esta investigación es el estudio publicado por *Rons y De Bruyn (2007)* donde analizaron la correlación entre la revisión por pares de un comité internacional a un grupo de investigadores en seis disciplinas, entre ellas algunas pertenecientes a las Ciencias Sociales, la producción científica y los proyectos financiados, según la información obtenida a partir de los currículos. Estas autoras observaron una alta correlación entre la producción científica y la calificación de la revisión por pares. En nuestro caso también se ha observado el mismo resultado empleando una técnica estadística diferente. La mayor diferencia con la investigación de estas dos investigadoras es que la calificación de la revisión por pares fue *ex post* en su caso y en este trabajo de investigación se produjo *ex ante*.

En cambio, en el trabajo publicado por *Cabezas-Clavijo, et al. (2013)*, aunque no emplearon indicadores de producción científica obtenidos a partir del currículum de los investigadores, sino de la base de datos *Web of Science*, sí tomaron el total de propuestas de investigación evaluadas por la ANEP en el año 2007 en marco del Plan Nacional de I+D. Estos investigadores identificaron un nivel de correlación entre los indicadores cuantitativos y la calificación de la evaluación ANEP, aunque dicha correlación es muy heterogénea entre áreas. Además, una de las limitaciones de este estudio es la escasa representatividad de la Ciencias Sociales en la fuente de datos utilizada. Nuevamente, hay que señalar la idoneidad del currículum como fuente de datos para la obtención de una gran cantidad y diversidad de datos de difícil acceso a través de otros recursos informacionales, como las bases de datos. En este sentido, y a pesar de las dificultades encontradas para el tratamiento y normalización de los datos, el currículum se presenta como una fuente relevante para la monitorización y seguimiento de la actividad científica de un investigador, grupo de investigación, departamento, institución y/o país.

Regresando a los datos de esta investigación, se ha detectado que respecto a la producción científica las diferencias son más numerosas, y por tanto, la hipótesis se ha aceptado en más ocasiones. Con este indicador existe un elevado nivel de significación ($p < 0,0001$) en los IPs de las propuestas excelentes y buenas en relación a los de las cuestionables. Además, los IPs de propuestas aceptables también publican más documentos que los de las cuestionables, aunque con menor grado de significación. También hay que señalar que los IPs de propuestas excelentes y buenas presentan diferencias con los IPs de las aceptables.

Resulta llamativa la elevada correlación entre la calificación ANEP de las propuestas de investigación y la producción científica de los IPs. Especialmente cuando la valoración del currículum del IP, en este caso, no es el elemento con mayor peso en la evaluación de propuestas de investigación, pero la publicación de documentos científicos supone la materialización de los resultados científicos obtenidos, además de generar cierto reconocimiento dentro de una comunidad científica. En cierta medida, la publicación de documentos está vinculada a la capacidad para hacer ciencia (*Maltrás-Barba 2003*). Además, de esta correlación se desprende cierto grado de equidad entre la evaluación de la ANEP y el rendimiento de los indicadores bibliométricos, en este caso, relacionados con producción científica.

En el resto de *outputs* la correlación sigue los patrones detectados en la representación gráfica del volumen de actividad por investigador. Así, en los indicadores relativos a proyectos públicos competitivos se ha observado correlación entre los IPs de las propuestas con calificación excelente y buena respecto a los de las cuestionables. En los proyectos con empresas la correlación se ha identificado, principalmente, entre los IPs de propuestas buenas en relación a los de las aceptables y cuestionables. En cambio, en la movilidad internacional la relación se ha verificado en los IPs de propuestas con calificación excelente respecto a los de las aceptables y cuestionables.

En la dirección de tesis doctorales la hipótesis es válida para los IPs de propuestas con calificación excelente en relación al resto de calificaciones, además esto se produce con un alto nivel de significación. También en el caso de los IPs de las propuestas buenas respecto a los de las cuestionables, pero en este caso con un menor grado de significación.

En definitiva, se ha confirmado la relación entre una calificación más elevada, especialmente excelente en las propuestas y un mejor rendimiento de los indicadores bibliométricos. Este rendimiento se acentúa en esta calificación en los indicadores de producción científica, en los de dirección de tesis doctorales y en los de movilidad internacional.

CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se muestran las conclusiones que se derivan del análisis bibliométrico, estadístico y temático de las propuestas de investigación evaluadas en la ANEP, y de la actividad científica contenida en los currículos de los IPs de las mencionadas propuestas. A continuación, se esbozan las conclusiones generales, vinculadas a los aspectos más metodológicos de esta investigación:

1. Se constata la idoneidad de las propuestas de investigación como unidad de estudio y fuente de información para identificar y monitorizar el patrón de actividad investigadora planteada en el área de Ciencias Sociales ANEP. En este sentido, dicha idoneidad es extensible al resto de áreas principales ANEP.
2. Se corrobora la utilidad de los currículos de los investigadores tanto como unidad de estudio y como fuente de información. Su utilización ha puesto de manifiesto la importancia de los procesos implicados en la recogida de los datos, acompañada de una estricta y rigurosa normalización manual. A pesar de ello, la riqueza de los datos que contiene permite caracterizar la actividad científica de los investigadores analizados desde una perspectiva holística sin limitarse a la producción científica visible, como lo es la contenida en las principales bases de datos. Los currículos permiten acceder a la actividad científica declarada de un IP. Esta declaración la realiza el propio investigador, de ahí que el currículo se haya convertido en una fuente de datos de importante riqueza y autenticidad.

Debido a la capacidad de monitorizar la actividad científica desde la mencionada perspectiva holística, los currículos son apropiados para el análisis y evaluación de la actividad científica tanto de los investigadores de CSH como del resto de las áreas científicas. Mediante su uso se pueden establecer patrones de actividad científica de una disciplina o institución, entre otros.

3. La muestra de datos estudiada se considera representativa en cuanto al volumen de propuestas de investigación que representa, como al volumen de actividad científica de las disciplinas analizadas, aunque dicha representatividad no es extensible a la totalidad de las disciplinas que componen las CSH.
4. La clasificación temática de las subáreas de Ciencias Sociales de la ANEP no se corresponde con la clasificación temática que presentan las propuestas de investigación. Esto puede deberse tanto a una excesiva especificidad de la propia clasificación de la ANEP, como a la no disponibilidad de dicha clasificación en la tramitación de solicitud de propuestas de investigación del Plan Nacional de I+D+i 2004-2007.
5. Aquellas propuestas de investigación que debido a su carácter multidisciplinar fueron evaluadas en el área ANEP de Ciencias Sociales, las denominadas como Otras Áreas, han presentado resultados, por lo general, de escasa representatividad y poco significativos.

Esto ha sido debido a la gran dispersión de disciplinas (Ciencias de la Educación, Economía, Historia, Psicología, Medicina o Tecnología Electrónica y Comunicación) incluidas en esta subárea.

6. La disponibilidad de la calificación de la ANEP en las propuestas de investigación ha permitido realizar la comparación del análisis bibliométrico de la capacidad de los investigadores, con la valoración cualitativa, es decir, la resultante de la revisión por pares o *peer review* de las propuestas.
7. Desagregar los datos de las propuestas de investigación y de los aspectos estudiados de actividad científica contenida en los currículos, según el género de los IPs, ha otorgado visibilidad a la información relevante sobre la solicitud de propuestas de investigación y de aprobación de proyectos de investigación por parte de las mujeres, así como de sus patrones de actividad científica. Todo ello en el contexto de la calificación obtenida en la evaluación de las propuestas de investigación y según la subárea de Ciencias Sociales ANEP.
8. Metodológicamente se afianza la idoneidad, en el análisis de propuestas de investigación y de la actividad científica de los investigadores, de considerar la comparación entre congéneres más apropiada que entre géneros, es decir, todos los indicadores de género se han calculado en base a número total de hombres o de mujeres y no, en conjunto. Esta idoneidad se sustenta en la disparidad histórica de participación de los hombres en la ciencia respecto a las mujeres.

6.1 Sobre propuestas de investigación y proyectos aprobados

9. El mayor volumen de propuestas evaluadas por la ANEP se corresponde con Sociología, aproximadamente el 60% del total de propuestas evaluadas. Las propuestas pertenecientes a Ciencia Política y Geografía no superan el 20% del total, respectivamente. Entre el 10% de las propuestas de Sociología y Ciencia Política alcanzaron la calificación de excelente, mientras que el caso de Geografía el porcentaje bajó hasta el 5%. Sociología es la subárea con más propuestas calificadas como buenas. Geografía destaca en las aceptables. En esta última subárea es donde el porcentaje de propuestas de calificación cuestionable es menor (5,79%).
10. Se ratifica que la capacidad para conseguir proyectos aprobados y, por ende, financiación, disminuye de manera significativa respecto a una mejor o peor calificación de la ANEP. En conjunto, la tasa de éxito (obtención de financiación) es del 71% en las propuestas excelentes, del 57% en las buenas y del 10% en las aceptables. Resulta muy llamativo que en las propuestas con calificación cuestionable dicha tasa no sea igual a cero - captaron financiación dos propuestas con esta calificación. Este dato pone de manifiesto que, aunque los informes finales de evaluación de la ANEP son considerados en los procesos de

evaluación de los organismos convocantes, dichos informes no son ni por norma, ni en la práctica vinculantes para determinar una valoración final de las propuestas de investigación. Esta determinación final corresponde siempre al organismo convocante.

11. Ciencia Política destaca en las propuestas excelentes, seguida de Sociología. Geografía destaca en las propuestas con calificación buena y aceptable.
12. Se constata que los centros de mayor tamaño son los que tiene más capacidad, tanto para solicitar propuestas como para captar financiación. La *Universidad Complutense de Madrid* es el centro que más propuestas de investigación solicita en las calificaciones excelente y buena. Además, es la institución que mayor número de proyectos aprobados consigue en estas calificaciones.

La *Universitat Autònoma de Barcelona* fue también de los centros que más propuestas solicitaron y fue la única universidad que consiguió proyectos aprobados en todas las calificaciones, incluso en las cuestionables, donde fue aprobado un proyecto en la subárea de Geografía. Asimismo, la *Universitat de Barcelona* captó financiación en todas las propuestas de investigación solicitadas y de calificación excelente.

La *Universidad de Jaén* presentó una sola propuesta investigación en la subárea de Geografía que obtuvo calificación cuestionable, pero que finalmente fue aprobada.

13. Se confirma que tanto en Sociología como en Ciencia Política los equipos de investigación más numerosos son responsables de las propuestas con calificación excelente, mientras que en Geografía estos son mucho menos numerosos.

6.2. Sobre la temática de las propuestas de investigación

14. Los resultados del análisis de *cluster* de la temática de las propuestas de investigación no han resultado especialmente clarificadores, aunque sí se han detectado diversas tendencias entre las temáticas de las diferentes subáreas y calificaciones. Este hecho se debe, principalmente, a la escasa especificidad de las palabras clave empleadas por los IPs y sus equipos a la hora de describir el contenido de las propuestas de investigación. Naturalmente, se han tenido en cuenta las características propias del lenguaje empleado por los investigadores en CSH, así como su heterogeneidad, pero en este análisis se ha evidenciado que aquellos términos que tratan de focalizar geográficamente la investigación, como por ejemplo España, resulte un término excesivamente general para determinar las características de la investigación que se propone realizar. Este hecho se ratifica mediante la aparición del *cluster* número 1 en las propuestas con calificación buena, aceptable y cuestionable, y formado únicamente por el término España.
15. Se ha detectado que en todas las calificaciones predominan los *cluster* vinculados a la subárea de Sociología. Aunque en las propuestas con calificación buena se evidencia la presencia de propuestas más relacionadas a estudios sociológicos desde la perspectiva de

la integración social de inmigrantes, de su identidad cultural en el contexto de la Unión Europea (C2), e incluso, se orientan hacia los estudios de género (C5).

16. La representación temática más homogénea se ha formado en los *cluster* de las propuestas con calificación excelente, claramente vinculados a Sociología, Ciencia Política y, en menor medida, a Geografía. A pesar de esta homogeneidad se han detectado términos como Sociedad de la Información, Política de Investigación, Sistemas de Gestión de Bases de Datos o Publicación Científica.
17. En las propuestas de calificación aceptable se ha observado una presencia significativa de descriptores vinculados a propuestas de Otras Áreas, como Publicidad o Etnología (C7).
18. En las propuestas con calificación cuestionable se ha formado un *cluster* (C3) con términos asociados a la subárea de Ciencia Política (Movimiento Social, Cultura Política o Ciudadanía).
19. Por último, ha resultado llamativo identificar términos enlazados con la propia metodología de investigación como Estudio Comparativo y Análisis Cuantitativo en las propuestas con calificación buena (C4 y C5) y en las de calificación aceptable (C2 y C6). En las cuestionables sólo predomina el término Estudio Comparativo (C4).

6.3. Sobre el género de los IPs de las propuestas de investigación: Categoría académica y puntuación aritmética ANEP

20. En conjunto, los hombres solicitan más propuestas y consiguen más financiación que las mujeres en casi todas las calificaciones y subáreas. En este sentido, las mujeres en Geografía presentaron más propuestas de investigación que los hombres en aquellas con calificación excelente y cuestionable. Además, son las mujeres en dicha subárea de propuestas con calificación excelente las que obtuvieron más proyectos aprobados que los hombres.
21. Las mujeres lideran el 24% de las propuestas solicitadas con calificación excelente y el 35% de las de calificación buena.
22. Aquellos proyectos aprobados en los que el IP fue una mujer destacan en las propuestas con calificación aceptable (41,6%), mientras que en las excelentes sólo aprobaron el 25% de las propuestas lideradas por mujeres.
23. En relación a la categoría académica se observa que las mujeres son principalmente Titulares de Universidad (TU), mientras que los hombres destacan por ser Catedráticos de Universidad (CA).
24. A nivel de subárea y también en relación a la categoría académica, las principales diferencias se producen en Ciencia Política. En esta subárea no hubo participación femenina en las propuestas con calificación excelente, mientras que los hombres en esta calificación son, principalmente, CA. Las mujeres en esta subárea están siempre en

minoría, aunque existe una concentración de TU en las propuestas con calificación buena y aceptable. En Sociología, los hombres se concentran en la categoría CA en las propuestas excelentes, en el resto de calificaciones lo hacen entorno a la categoría TU. Las mujeres, en cambio, lo hacen en la categoría TU y en todas las calificaciones. En Geografía el comportamiento es diferente, las mujeres en esta subárea presentaron más propuestas de investigación con calificación excelente y cuestionable que los hombres. En las dos calificaciones las mujeres son principalmente TU. Los hombres, por su parte, presentaron más propuestas en las calificadas como buenas y aceptables, y en este caso se concentran en la categoría de TU.

25. A pesar de que las mujeres lideran un menor número de propuestas de investigación, no se producen sesgos en la puntuación derivada del proceso de evaluación de la ANEP cuando el IP es un hombre o una mujer. A partir de estos resultados rechazamos la hipótesis de partida sobre la existencia de diferencias en la evaluación científico-técnica de la ANEP, en función de que el IP sea hombre o mujer.
26. Los hombres alcanzan, aproximadamente, 0,5 puntos más que las mujeres en las propuestas excelentes y buenas. En las aceptables son las mujeres las que obtienen prácticamente un punto más de en la valoración total. En las cuestionables los hombres obtienen 1,6 puntos más que las mujeres.

6.4 Sobre la actividad científica de los investigadores principales (IPs)

27. Se constata la adecuada representatividad de los 419 currículos analizados en esta investigación en relación al número total de propuestas (645) evaluadas en el área ANEP de Ciencias Sociales en las sucesivas convocatorias del Plan Nacional de I+D+i 2004-2007. Dicha representatividad ha permitido analizar la actividad científica del 83% de los IPs que lideraron las propuestas evaluadas por la ANEP.

6.4.1 Sobre la investigación científica financiada

28. Se ha determinado en conjunto una menor participación en proyectos con empresas en relación a la participación en proyectos públicos. Además, los IPs de las propuestas con calificación buena y aceptable son, en valores absolutos, los que han participado en más proyectos públicos y con empresas.
29. Se ha observado que los IPs de propuestas con calificación excelente lideran un porcentaje de proyectos públicos mayor que los de las propuestas cuestionables (61,12% excelentes y 55,77% cuestionables).
30. Los IPs de propuestas con calificación buena, en valores absolutos son los que participan y lideran más proyectos con empresas. En cambio, en los datos relativos el liderazgo de este tipo proyectos corresponde a los IPs de propuestas excelentes (71,55%).

31. El promedio de proyectos por investigador desciende a medida que lo hace la calificación de la propuesta tanto en los proyectos públicos como con empresas. En este último caso, resulta llamativo que los IPs de propuestas con calificación cuestionable alcanzan un mejor promedio que los de las propuestas aceptables (2,81 cuestionables; 1,83 aceptables).
32. Se constata una menor participación y liderazgo de las mujeres, respecto a los hombres, tanto en los proyectos públicos como en aquellos realizados con empresas. Estas diferencias se acentúan en las propuestas con calificación excelente y buena. Sin embargo, las mujeres con calificación excelente y cuestionable llegan a liderar la mitad de los proyectos públicos en los que participan. En los proyectos con empresas, las mujeres sólo lideran más proyectos en las propuestas con calificación cuestionable (73%).
33. Se confirma que las mujeres presentan mejor rendimiento en proyectos públicos por investigador que los hombres. Esta diferencia es significativa en las propuestas con calificación buena y cuestionable.
34. En los proyectos con empresas las diferencias entre los hombres y mujeres se evidencian significativamente en las propuestas con calificación excelente (5,03 hombres y 2,93 mujeres). Entre las mujeres de propuestas con calificación excelente y cuestionable no se producen diferencias considerables en la participación de proyectos de este tipo.
35. El tamaño medio del equipo investigador aumenta con el descenso en la calificación de la propuesta de investigación. Esto se produce tanto en los proyectos públicos como con empresas, excepto en las propuestas cuestionables donde el tamaño medio del equipo desciende ligeramente respecto al de las aceptables.
36. En relación al género, las mujeres en los proyectos públicos forman parte de equipos menos numerosos que los hombres en las propuestas con calificación excelente y aceptable. Además, en las primeras la diferencia es de aproximadamente un investigador menos (1,81 mujeres y 2,79 hombres). Por el contrario, en los proyectos con empresas los hombres forman parte de equipos más pequeños en las propuestas excelentes que las mujeres.
37. A nivel de subárea, el comportamiento entre géneros es diverso. Así, en Ciencia Política la ausencia de participación femenina en las propuestas con calificación excelente supone una de las principales diferencias tanto en los proyectos públicos como con empresas. Las mujeres destacan en los proyectos públicos de las propuestas con calificación cuestionable, porque han formado equipos investigadores de la mitad de tamaño que los hombres. En cambio, en los proyectos con empresas las mujeres presentan mejor rendimiento en el liderazgo de proyectos que los hombres en las propuestas con calificación buena.

En Geografía la situación es inversa, confirmándose el rendimiento más elevado de las mujeres, especialmente en los proyectos públicos de propuestas con calificación excelente. En este caso las mujeres participan y lideran, tanto en valores absolutos como

relativos, más proyectos públicos y forman parte de equipos más reducidos que los hombres. Se ratifica, además, que los promedios por IP son siempre más elevados en las mujeres de esta subárea y en todas las calificaciones. En este caso, el rendimiento del indicador no desciende con la calificación. Además, en las propuestas calificadas como excelentes no se produjo participación masculina.

En Sociología las mujeres sólo destacan en las propuestas con calificación cuestionable, con unos promedios más elevados en proyectos públicos, en concreto, hasta cinco proyectos más por IP que los hombres. Las mujeres forman parte de equipos más pequeños en las propuestas con calificación excelente, buena y aceptable.

6.4.2 Sobre la movilidad internacional

38. En valores absolutos, los IPs de propuestas con calificación buena y aceptable son los que realizaron más estancias, aunque con diferencias significativas entre las dos calificaciones (523 buenas, 344 aceptables).
39. En lo relativo al promedio de estancias por IP, se confirma que los de las propuestas con calificación excelente obtienen un mejor rendimiento que los de otras calificaciones. Sin embargo, la media de duración por IP, tanto los de las propuestas excelentes como buenas fue similar.
40. Se verifica que cuanto más elevada en la calificación de las propuestas de investigación mayor es el promedio de estancias por IP, alcanzando 1,28 estancias más en los IPs de propuestas excelentes, respecto a los de las cuestionables.
41. Desde el punto de vista del género de los IPs y en valores absolutos, son los hombres los que realizaron más estancias y durante más tiempo. En cambio, en valores relativos las disimilitudes se reducen. Los hombres presentan mejores promedios de número de estancias por IP en las propuestas excelentes, pero la media de duración en meses es muy similar a la de las mujeres. En las propuestas con calificación cuestionable, son las mujeres las que más estancias disfrutaron y por un tiempo mayor.
42. Resulta llamativo que en las propuestas lideradas por hombres, el rendimiento en la media de estancias por IP y en la duración por IP, descienda con la calificación de manera gradual. Por el contrario, las mujeres de propuestas con calificación buena tienen promedios del número de estancias por IP y de duración, ligeramente más elevados que los de las propuestas buenas. Lo mismo se observa entre las propuestas cuestionables y aceptables aunque, aunque en este caso las disimilitudes aumentan considerablemente.
43. A nivel de subárea el comportamiento varía en cada una de ellas. Así, en Ciencia Política aunque no hubo participación femenina en las propuestas con calificación excelente, en las propuestas con calificación buena y aceptable las mujeres alcanzan un rendimiento

mayor que los hombres tanto en la media de estancias por IP como en la media de duración.

En Geografía no hubo participación masculina en las propuestas con calificación excelente.

En las propuestas buenas las mujeres no sólo tienen mejores promedios de estancias por IP, sino que disfrutaron de estancias de hasta 17 meses más de media que los hombres.

Las propuestas aceptables presentan la misma tendencia, aunque en este caso las diferencias son menores. En las propuestas cuestionables la participación es discreta en los dos géneros, pero son los hombres los que alcanzan valores más elevados.

En Sociología son los hombres los que más estancias han realizado y por más tiempo. Las mujeres únicamente destacan en las propuestas con calificación cuestionable.

- 44.** En cuanto a la modalidad de las estancias, tanto en Sociología como en Geografía destaca la de Invitado. En Sociología la modalidad Invitado predomina en las propuestas aceptables, en cambio, en Geografía la modalidad Invitado está presente en las calificaciones, buena, excelente y aceptable. En la calificación cuestionable destacan las estancia tipo Postdoctoral.

Ciencia Política y Otras Áreas presentan un comportamiento diferente en la modalidad de las estancias. En Ciencia Política la modalidad varía según la calificación de las propuestas. Así, en las propuestas excelentes la principal modalidad es la de Contratado, mientras que en las buenas la mayoría de las estancias son de Invitado. Por su parte, en las aceptables y cuestionables predomina la modalidad de Predoctoral.

- 45.** Se confirma una tendencia generalizada a disfrutar de las estancias en centros de investigación y universidades de la Unión Europea y América del Norte en todas las calificaciones y subáreas.

Los IPs de Sociología y en las propuestas con calificación excelente y buena realizaron alguna estancia en otros países como Australia y Nueva Zelanda. En las propuestas aceptables, los IPs de esta subárea son los únicos que disfrutaron de movilidad en África.

En Ciencia Política destacan las estancias en América del Norte en las propuestas con calificación excelente, buena y cuestionable. En las propuestas aceptables la tendencia es realizar estancias en la Unión Europea y en América del Norte.

En Geografía, en todas las calificaciones, la mayoría de las estancias se desarrollan en la Unión Europea y en América del Sur.

6.4.3 Sobre la formación de investigadores

- 46.** Los IPs de propuestas con calificación buena y aceptable, en valores absolutos, son los que más tesis doctorales dirigen, en concreto 618 los de las buenas y 340 los de las aceptables.

47. Se confirma que el promedio de tesis dirigidas por IP disminuye a medida que lo hace la calificación. Los IPs de propuestas calificación excelente dirigen como mínimo el doble de tesis que los IPs de propuestas buenas, aceptables y cuestionables.
48. Las IPs mujeres dirigen, aproximadamente, el 20% de las tesis doctorales analizadas.
49. En las subáreas analizadas, los resultados en la dirección de tesis doctorales son muy desiguales. En Ciencia Política es donde se producen las mayores diferencias entre hombres y mujeres en todas las calificaciones, y, especialmente, en las propuestas con calificación excelente, ya que no hubo participación femenina. En Sociología, los hombres presentan unos indicadores más elevados excepto aquellos de propuestas con calificación cuestionable donde las mujeres, aunque dirigen menos tesis en valores absolutos, presentan unos promedios por IP más elevados que los hombres. En Geografía, la situación es diferente al resto de subáreas, ya que en las propuestas con calificación excelente y cuestionable son las mujeres las que más tesis doctorales dirigen, ya sea en valores absolutos o en promedios respecto a los hombres. En aquellas con calificación buena y aceptable, aunque son los hombres los que más cantidad de tesis dirigen, son las mujeres las que presentan unos promedios más elevados.

6.4.4 Sobre la producción científica

50. Se constata que los IPs de propuestas con calificación excelente son los que alcanzan un promedio de documentos por investigador mayor. Este promedio desciende a medida que lo hace la calificación de la propuesta.
51. Se confirma la existencia de una producción científica más elevada en la subárea de Sociología. A nivel global y según la calificación, la producción de los IPs de esta subárea supone, de media, el 72% del total en las propuestas excelentes y entre el 50% y 60% del total de las propuestas buenas, aceptables y cuestionables.
52. En relación al género del IP, los hombres obtienen siempre mejor rendimiento en el promedio de documentos por investigador que las mujeres. Esto se produce en todas las calificaciones.

En las propuestas con calificación excelente y aceptable es donde se corroboran las mayores desigualdades: los hombres publican hasta 17 documentos más que las mujeres en las propuestas excelentes y aproximadamente 8 documentos más en las de calificación aceptable.

Las mujeres de propuestas aceptables son las que presentan el mejor promedio de documentos por IP de su género (23,76).
53. A nivel de subárea, las diferencias entre hombres y mujeres adquieren un comportamiento irregular. Así, en Ciencia Política son los hombres los que tienen mejores promedios por IP que las mujeres. Ellas sólo destacan en las aceptables y las diferencias se

limitan a dos documentos más que los hombres. En cambio, en Geografía son las mujeres las que disponen de los promedios más elevados, publicando en las propuestas excelentes hasta 15 documentos más que los hombres.

En Sociología son los hombres presentan un mejor rendimiento de este indicador, especialmente en las propuestas con calificación excelente y aceptable.

54. Se ha comprobado que la publicación de artículos en revistas es, por lo general, el principal formato para publicar resultados de investigación en todas las calificaciones y subáreas. Además, se ha puesto de manifiesto que no existen diferencias significativas en los patrones de publicación entre subáreas, aunque si se han detectado que los IPs de Geografía tienden a publicar más actas de congreso que los IPs del resto de subáreas, o que los IPs de Otras Áreas reflejan un comportamiento muy alejado del resto de subáreas. El segundo tipo de documento más frecuente son los capítulos de libro. En Geografía, además, los IPs de propuestas con calificación excelente publican más capítulos de libros (48,61%) que artículos en revistas (26,39%). Por otro lado, los IPs de Sociología y con propuestas de calificación cuestionable publican más monografías que capítulos de libro.

55. Por último, la publicación de documentos en castellano supera, en la mayoría de calificaciones y subáreas, el 70% de la producción científica. El inglés es la segunda lengua para publicar, aunque con presencia muy dispar entre subáreas y calificaciones. El inglés predomina en los documentos de los IPs de Ciencia Política de propuestas con calificación buena y aceptable. El catalán está presente en todas las subáreas y calificaciones, predominando en Geografía en las propuestas con calificación buena y aceptable, así como en Ciencia Política en aquellas con calificación excelente.

La mayor presencia del catalán respecto al euskera o gallego está vinculada tanto al número de propuestas de investigación presentadas por IPs de universidades y centros de investigación ubicados en Cataluña, como al tamaño del sistema de ciencia y tecnología catalán respecto al vasco y gallego.

6.5 Sobre la relación entre la calificación de las propuestas de investigación y la actividad científica de los IPs

56. Se acepta la hipótesis de partida ya que se ha comprobado el paralelismo entre una mejor valoración cualitativa de las propuestas de investigación por parte de la ANEP y un mayor volumen de actividad científica de los IPs, contenida ésta en los currículos de dichas propuestas.

57. La publicación de documentos es el principal *output* de actividad científica en los IPs analizados en todas las calificaciones. El promedio de documentos por IP desciende a medida que lo hace la calificación de las propuestas de investigación.

58. La participación en proyectos públicos es el segundo *output* de actividad científica en todas las calificaciones, aunque en este caso las desigualdades entre los IPs de propuestas con calificación excelente y cuestionable son mucho menores. Las diferencias entre las propuestas excelentes y buenas no son significativas, como tampoco lo son las detectadas entre las propuestas aceptables y cuestionables. En definitiva, se confirma que el rendimiento de este indicador entre las dos calificaciones más elevadas y las dos más bajas no varía, aunque sí se produce variabilidad entre rendimiento del promedio de proyectos públicos por IP en los de propuestas con calificación buena y aceptable.
59. La participación en proyectos con empresas, aunque es el tercer *output* de actividad científica, muestra un volumen de actividad más reducido en comparación con el volumen de los proyectos públicos competitivos. En este caso, las mayores disparidades se producen en los IPs de propuestas aceptables, ya que presentan un rendimiento más bajo en el promedio por IP que los de las propuestas de calificación excelente, buena, e incluso cuestionable.
60. En todas las calificaciones, tanto la dirección de tesis doctorales como la movilidad internacional no pueden considerarse como un *outputs* que generes un volumen considerable de actividad científica de los IPs analizados. Además, el rendimiento de los dos indicadores desciende con la calificación.
61. Los IPs de propuestas con calificación excelente dirigen el doble de tesis que los de las buenas.
62. Se produce correspondencia entre la evaluación de una propuesta como excelente por la ANEP y unos valores más altos de los indicadores bibliométricos. Se ha confirmado esta correspondencia en el rendimiento de la producción científica, de la dirección de tesis doctorales y de la movilidad internacional.
Esta tendencia también se ha confirmado para las propuestas con calificación buena en los indicadores de producción científica y en la participación tanto en proyectos públicos competitivos como con empresas.

6.6 Recomendaciones

1. Hay que reafirmar la necesidad de disponer tanto de un formato adecuado de currículum estandarizado como de auténticas bases de datos de investigadores que faciliten el desarrollo de estudios como el que aquí se describe.
2. Resulta fundamental abordar el estudio de los centros de investigación extranjeros en los que los IPs desarrollaron movilidad, con el fin de identificar las características de estos centros de referencia para el conjunto de los investigadores analizados y respecto a la calificación de las propuestas.
3. Algunos de los datos recopilados en esta investigación han sido la información al año de obtención del título del doctor por parte del IP y la universidad donde la tesis fue

defendida. Disponer de esta información va a permitir identificar las trayectorias investigadoras de los IPs de las propuestas aquí analizados, en relación al volumen de actividad científica desde un punto de vista holístico y en el contexto de la calificación de las propuestas de investigación que lideraron.

4. El análisis de la producción científica en artículos científicos debería completarse con el análisis de la calidad de las revistas en las que publicaron los IPs analizados. Esta calidad se puede establecer a partir de índices de calidad de revistas tanto nacionales como internacionales. Además, en aquellos artículos correspondientes con revistas incluidas en bases de datos internacionales, como la *Web of Science* o *Scopus*, se pueden identificar las citas recibidas en dichos artículos. En este sentido, cabe señalar que el período transcurrido para la obtención de citas es lo suficientemente amplio. La producción científica aquí analizada se corresponde con la década inmediatamente anterior a la solicitud de la propuesta de investigación, entre los años 2004 y 2007.
5. Sería conveniente ampliar este tipo de estudios al resto de áreas vinculadas a las CSH, y que en la propia estructura de la ANEP son áreas principales (Economía, Derecho, Psicología, Historia, etc.). Además, un estudio como el que aquí se realiza sería también aplicable en las áreas vinculadas a las Ciencias Puras.
6. Esta investigación no ha pretendido establecer un modelo para la evaluación de la actividad científica en CSH, aunque puede considerarse como un punto de partida para la identificación de aquellos elementos más relevantes de la actividad científica.

Estos elementos deben tenerse en cuenta, para la identificación, desarrollo y establecimiento de criterios de evaluación científico-técnica más ajustados a la realidad investigadora de este colectivo, así como para determinar cómo se están ejecutando los procesos de evaluación científico-técnica, es decir, si dicho proceso se desarrolla de un forma transparente, eficaz y eficiente en el que prima la capacidad científica del objeto evaluado, para concretar en qué y cómo se están invirtiendo los recursos económicos asignados a actividades de I+D, y si se cumplen los objetivos marcados en política científica.

CAPITULO 7: BIBLIOGRAFIA

1. © UNION EUROPEA, 2013. *Lista De Estados, Territorios y Monedas*. Disponible en: <http://publications.europa.eu/code/es/es-5000500.htm>.
2. © UNION EUROPEA, 2013. *Eurovoc*. Disponible en: <http://eurovoc.europa.eu/>.
3. ABRAMO, G. y D'ANGELO, C.A., 2011. National Scale Research Performance Assessment at the Individual Level. *Scientometrics*, vol. 86, no. 2, pp. 347-364.
4. ABRAMO, G., D'ANGELO, C.A. y CAPRASECCA, A., 2009a. Allocative Efficiency in Public Research Funding: Can Bibliometrics Help?. *Research Policy*, vol. 38, pp. 206-215.
5. ABRAMO, G., D'ANGELO, C.A. y CAPRASECCA, A., 2009b. Gender Differences in Research Productivity: A Bibliometrics Analysis of the Italian Academic System. *Scientometrics*, vol. 79, no. 3, pp. 517-539.
6. AKSNES, D.W. y TAXT, R.E., 2004. Peer Reviews and Bibliometric Indicators: A Comparative Study at a Norwegian University. *Research Evaluation*, 04, vol. 13, no. 1, pp. 33-41 ISSN 09582029.
7. ALTRAN, 2012. *Inversión En I+D Como Porcentaje del PIB*. Disponible en: <http://www.altran.es/innovacion/indice-altran/subindices-de-innovacion/subindices-2012.html#UxYH3l7n0QU>.
8. ANEP, 2009. *Identificación de Criterios de Evaluación*. Disponible en: <http://univ.micinn.fecyt.es/ciencia/jsp/plantilla.jsp?area=anep&id=33>.
9. ANEP, 2007a. *Criterios de Calidad en la Investigación en Humanidades*.
10. ANEP, 2007b. *Criterios de Evaluación de la I+D en Ciencias Sociales*.
11. ANEP, 2007c. *Retos y Oportunidades en el Futuro Inmediato de la I+D+i en España*.
12. ARCHAMBAULT, E., et al, 2006. Benchmarking Scientific Output in the Social Sciences and Humanities: The Limits of Existing Databases. *Scientometrics*, vol. 68, no. 3, pp. 329-342.
13. ARENSBERGEN, P., WEIJDEN, I. and BESSELAAR, P., 2012. Gender Differences in Scientific Productivity: A Persisting Phenomenon?. *Scientometrics*, vol. 93, no. 3, pp. 857-868.
14. ARGUIMBAU-VIVÓ, L., FUENTES-PUJOL, E. y GALLIFA-CALATAYUD, M., 2013. Una Década de Investigación Documental Sobre Cienciometría en España: Análisis de los Artículos de la Base de Datos ISOC (2000-2009). *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 36, no. 2.
15. BARBERÁ-SANDÉZ, S., 2005. El Plan Nacional De I+D+i 2004-2007 y su Financiación en los Presupuestos Generales del Estado de 2005. *Presupuesto y Gasto Público*, vol. 38, pp. 167-179.
16. BAR-ILLAN, J., et al., 2012. *Beyond Citations: Scholars' Visibility on the Social Web*. Disponible en: <http://arxiv.org/abs/1205.5611>.

17. BARJAK, F. y ROBINSON, S., 2007. International collaboration, mobility and team diversity in the Life Sciences: Impact on research performance. En: Proceedings of 11th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics CSIC, Madrid ed. pp. 63-73.
18. BARRENECHEA, J., CASTRO, J. y IBARRA, A., 2008. *Calidad Relacional y Evaluación Integral de la Actividad Científica en Ciencias Sociales y Humanidades: Propuesta Metodológica e Indicadores*. Bilbao: UPV/EHU
19. BARRENECHEA, J., GARCÍA, J., CASTRO, J. y IBARRA, A., 2012. Una Propuesta de Índice de Actividad Científica y su validación en el Campo de Ciencias Sociales y Humanidades. *Revista de Investigación Interdisciplinaria en Métodos Experimentales*, vol. 1, no. 1, pp. 91.
20. BARRIOS, M., VILLARROYA, A. y BORREGO, A., 2012. Scientific Production in Psychology: A gender Analysis. *Scientometrics*.
21. BARRIOS, M., VILLARROYA, A., OLLE, C. y ORTEGA, L., 2013. Gender inequality in scientific production (RIP). En: 14th International Society of Scientometrics and Informetrics Conference Vienna ed. pp. 811-818.
22. BELLAVISTA, J., GUARDIOLA, E., MENDEZ, A. y BORDONS, M., 1997. *Evaluación de la Investigación*. MADRID: CIS.
23. BERELSON, B., 1952. *Content Analysis in Communication Research*. Free Press.
24. BERLANGA-SILVENTE, V. y RUBIO-HURTADO, M.J., 2012. Clasificación de Pruebas no Paramétricas. Cómo Aplicarlas En SPSS. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, vol. 5, no. 2.
25. BESSELAAR, P. y SANDSTRÖM, U., 2013. The effect of funding modes on the quality of knowledge production. En: 14th International Society of Scientometrics and Informetrics Conference Vienna ed. pp. 664-676.
26. BOE, 2011. *Ley 14/2011 De Ciencia, Tecnología e Innovación*.
27. BOE, 2008. *Orden ECI/1252/2005, De 4 De Mayo, Por la que se Crea la Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva*.
28. BOE, 2005. *Orden ECI/1252/2005, De 4 De Mayo, Por la que se Crea la Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva*.
29. BOE, 2004. *Orden ECI/4073/2004, De 30 de Noviembre, Por la que se Establecen las Bases Reguladoras de la Concesión de Ayudas para la Realización de Proyectos de Investigación en el Marco del Plan Nacional de I+D+i 2004-2007*.
30. BOE, 2004. *Real Decreto 1553/2004, De 25 De Junio, Por el que se Desarrolla la Estructura Orgánica Básica del Ministerio de Educación y Ciencia*.
31. BOE, 2001. *Ley Orgánica 6/2001 de Universidades*.
32. BOE, 1986. *Ley 13/1986, De 14 De Abril, De Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica*.
33. BOE, 1983. *Ley Orgánica 11/1983, De 25 de Agosto, De Reforma Universitaria*.

34. BOLDRINI, M., 1972. *Scientific Truth And Statistical Method*. New York: Hafner.
35. BORDONS, M. y GÓMEZ, I., 1997. La Actividad Científica Española a Través de Indicadores Bibliométricos. *Revista General de Información y Documentación.*, vol. 7, no. 2, pp. 69-86.
36. BORDONS, M. y ZULUETA, M.A., 1999. Evaluación de la Actividad Científica a Través de Indicadores Bibliométricos. *Revista Española de Cardiología.*, vol. 52, pp. 790-800.
37. BORDONS, M., ZULUETA, M.A. y BARRIGON, S., 1998. Actividad Científica de los Grupos Españoles Más Prouctivos en Famarcológia y Famarcia Durante el Período 1986-1993 a Través del Science Citation Index (SCI). *Medicina Clínica*, no. 111, pp. 489-495.
38. BORNMANN, L.D., 2007. Scientific Peer Review-an Analysis of the Assessment Procedures Viewed by the Theories of Sociology of Science. *Revue Suisse De Sociologie*, vol. 33, no. 2, pp. 327.
39. BROOME, M.E., 2006. Peer Review: Evolution Or Revolution?. *Nursing Outlook*, vol. 54, no. 2, pp. 61-62.
40. BUELA-CASAL, G., 2005. An Overview of Scientific Productivity of Spanish Universities. *International Journal of Clinical Health Psychology*, vol. 5, no. 1, pp. 175-190.
41. BUNGE, M., 1989. *La Investigación Científica*. Barcelona: Ariel.
42. CABEZAS-CLAVIJO, A., JIMÉNEZ-CONTRERAS, E. y DELGADO-LÓPEZ, E., 2013. ¿Existe Relación Entre el Tamaño del Grupo de Invetsigación y du Rendimiento Científico? Estudio de Caso de una Universidad Española. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 36, no. 2.
43. CABEZAS-CLAVIJO, A., ROBINSON-GARCÍA, N., ESCABIAS, M. y JIMÉNEZ-CONTRERAS, E., 2013. Reviewers`ratings and Bibliometrics Indicators: Hand in Hand when Assessing Over Research Proponsals?. *Plos One*, vol. 8, no. 6.
44. CALLON, M., COURTIAL, J.P. y PENNAN, H., 1995. *Cienciometría. El Estudio Cuantitativo de la Actividad Científica de la Bibliometría a la Vigilancia Tecnológica*. Asturias: TREA.
45. CAMÍ, J., 2001. En el País de las Políticas Públicas a Destiempo. *Quark*, vol. 22-23.
46. CAMPBELL, D., et al., 2007. *Bibliometrics as a Performance Measurement Tool for Research Evaluation: The Case of Research Funded by the National Cancer Institute of Canada*. UFRJ, Rio de Janeiro ed.
47. CAÑIBANO, C., OTAMENDI, J. y ANDÚJAR, I., 2008. Measuring and Assessing Researcher Mobility from CV Analysis: The Case of the Ramón y Cajal Programme in Spain. *Research Evaluation*, vol. 17, no. 1, pp. 17-31.
48. CAÑIBANO, C., OTAMENDI, J. y SOLÍS, F., 2010. Investigación y Movilidad Internacional: Análisis De Las Estancias En Centros Extranjeros de los Investigadores Andaluces. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 3, no. 33, pp. 428-457.
49. CARIDE-GÓMEZ, J.A., 2011. La Evaluación-Acreditación de la Investigación en España: La Experiencia de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). *Educar*, vol. 47, no. 1, pp. 165-179.

50. CASTRO, J., BARRENECHEA, J. y IBARRA, A., 2007. Indicadores de la actividad científica en Ciencias Sociales y Humanidades: Hacia un modelo de evaluación integral basado en patrones disciplinarios de investigación. En: La evaluación de la actividad científica en Ciencias Sociales y Humanidades. Bilbao: UPV/EHU. pp. 73-105.
51. CICYT, 2003. *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007*. Madrid: Ministerio de Ciencia y Tecnología.
52. CLARET-MIRANDA, J., 2006. Cuando las Cátedras Eran Trincheras. La Depuración Política e Ideológica de LI Universidad Española Durante El Primer Franquismo. *Hispania Nova*, vol. 6, pp. 511-529.
53. COLE, J.R. y ZUCKERMAN, H., 1984. The productivity puzzle: Persistence and change in patters of publication of men and women scientists. En: *Advances in motivation and achievement* JAI Press. pp. 217-258.
54. COSTAS-COMESAÑA, R., 2008. *Análisis Bibliométrico de la Actividad Científica de los Investigadores del CSIC en Tres Áreas, Biología y Biomedicina, Ciencia de los Materiales y Recursos Naturales. Una Aproximación Metodológica a Nivel Micro (Web of Science, 1994-2004)*. Getafe: Universidad Carlos III de Madrid.
55. COSTAS-COMESAÑA, R. y BORDONS, M., 2007. A classificatory scheme for the analysis of bibliometric profiles at micro level. En: *Proceedings of the 11th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. CSIC, Madrid ed. pp. 226-230.
56. COSTAS-COMESAÑA, R. y BORDONS, M., 2005. Bibliometric Indicators at the Micro-Level: Some Results in the Area of Natural Resources at the Spanish CSIC. *Research Evaluation*, vol. 14, no. 2, pp. 110-120.
57. COSTAS-COMESAÑA, R., VAN LEEUWEN, T. y BORDONS, M., 2010. A Bibliometric Clasificatory Approach for the Study and Assessmet of Research Performance at the Individual Level: The Effects of Age on Productivity and Impact. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 61, no. 8, pp. 1564-1581.
58. Cuenca M.J., 2003. Humanidades, Ciencias Sociales y Económicas en el Plan Nacional 2004-2007. *Economía Industrial*, vol. 354, pp. 125-134.
59. DANELL, R. y HJERN, M., 2013. Career Prospects for Female University Researchers have Not Improved. *Scientometrics*, vol. 94, no. 3, pp. 999-1006.
60. DE FILIPPO, D., SANZ-CASADO, E. y GÓMEZ, I., 2007. Movilidad de Investigadores y Producción en Coautoría para el Estudio de la Colaboración Científica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)*, vol. 8, no. 3, pp. 23-40.
61. DELANGHE, H., SLOAN, B. y MUL DUR, U., 2011. European Research Policy and Bibliometric Indicators, 1990-2005. *Scientometrics*, vol. 87, no. 2, pp. 389-398.
62. DELGADO-LÓPEZ, E., 2011. La evaluación de la actividad investigadora en Ciencias Humanas y Ciencias Sociales en España: principios y procedimientos. En: *La investigación*

- en Didáctica de la Lengua y la Literatura: situación y perspectivas de future Madrid ed. pp. 95.
63. DELGADO-LÓPEZ, E., 2003. Las Cifras de la Documentación en España. *El Profesional de la Información*, vol. 12, no. 5, pp. 344-367.
64. DELGADO-LÓPEZ, E., TORRES-SALINAS, D., JIMÉNEZ-CONTRERAS, E. y RUIZ-PÉREZ, R., 2006. Análisis Bibliométrico y de Redes Sociales Aplicado a las Tesis Bibliométricas Defendidas en España (1976-2002): Temas, Escuelas Científicas y Redes Académicas. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 29, no. 4, pp. 493-524.
65. DIEZT, J.S., et al, 2000. Using the Curriculum Vitae to Study the Carrer Paths of Scientists and Engineers: An Exploratory Assessment. *Scientometrics*, vol. 49, no. 3, pp. 419-442.
66. EGGHE, L., 2007. Welcome to the Journal of Informetrics. *Journal of Informetrics*, 1, vol. 1, no. 1, pp. 1. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157706000083> ISSN 1751-1577. DOI 10.1016/j.joi.2006.09.003.
67. EGGHE, L., 2005. Expansion of the Field of Informetrics: Origins and Consequences. *Information Proceesing and Management*, vol. 41, no. 6, pp. 1311-1316.
68. EGGHE, L. y ROUSSEAU, R., 1989. *Introduction to Informetrics. Quantitative Methods in Library, Documentation and Information Science*. Amsterdam: Elsevier.
69. ESTÉBANEZ, M.E., DE FILIPPO, D. y SERIAL, A., 2003. *La Participación de la Mujer en el Sistema de Ciencia y Tecnología en Argentina*.
70. FECYT, 2014. *Presentación FECYT*. Disponible en: http://www.fecyt.es/fecyt/seleccionarMenu1.do?strRutaNivel1=;la32fundaci243n&tc=gob_ierno_consejos.
71. FERNÁNDEZ-CALEYA, R., 2004. Los Comienzos de la Evaluación Científica en España. *Boletín SEBBM*, no. 140, pp. 26-28.
72. FERNANDEZ-ESQUINAS, J.M., DÍAZ, C. y RAMOS-VIELBA, I., 2011. Evaluación y política científica en España: el origen y la implantación de las prácticas de evaluación científica en el sistema de I+D (1975-1994). En: *Innovación tecnológica, conocimiento científico y cambio social* Madrid: CIS.
73. FIGUEREDO-GASPARI, E., 2005. Valoración Curricular de las Publicaciones Científicas. *Medicina Clínica*, vol. 125, no. 17, pp. 661-665.
74. FLETCHER, R. y FLETCHER, S., 2003. The effectiveness of journal peer review. En: *Peer review in the health sciences* Londres: British Medical Journal Books.
75. FONTES, M., 2007. Scientific Mobility Policies: How Portuguese Scientists Envisage the Return Home. *Science and Public Policy*, vol. 34, no. 4, pp. 284-298.
76. FRANZONI, C., CHRISTOPHER, L.S., BAOLI, L. y ASHWIN, R., 2009. Using Content Analysis to Invetsigate the Researchs Paths Chosen by Scientist Over Time. *Scientometrics*, vol. 83, no. 1, pp. 321-335.

77. FUENTES-PUJOL, E. y ARGUIMBAU-VIVÓ, L., 2010. Las Tesis Doctorales en España (1997-2008): Análisis, Estadísticas y Repositorios Cooperativos. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 33, no. 1, pp. 63-89.
78. FURUKAWA, T., SHIRAKAWA, N. y OKUWADA, K., 2011. Quantitative Analysis of Collaborative and Mobility Networks. *Scientometrics*, vol. 87, pp. 451-466.
79. GARCÍA-ECHÁNIZ, A.B., 2003. El Plan Nacional De I+D+i, Coordinador e Implusor Del Sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa. *Economía Industrial*, vol. 6, pp. 11-24.
80. GARCÍA-FERNANDO, A. y FERNÁNDEZ-PINTADO, I., 2008. Análisis comparativo de evaluación científica según género en el programa Ramón y Cajal 2006. Evaluación científica de mujeres por mujeres. En: Sesgo de género y desigualdades en la evaluación de la calidad académica Barcelona ed. pp. 273-276.
81. GARCÍA-GONZÁLEZ, P.E., 2010. *Diseño, Desarrollo y Aplicación de un Método para el Análisis y Tratamiento de la Información con Fines Métricos*. Getafe: Universidad Carlos III de Madrid.
82. GARCÍA-ROMERO, A., 2000. *El Efecto de la Estancia Postdoctoral en la Productividad Científica*. Economía-UC3M. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10016/7315>.
83. GARCÍA-ZORITA, J.C., 2000. *La Actividad Científica de los Economistas Españoles, en Función del Ámbito Nacional e Internacional de sus Publicaciones: Estudio Comparativo Basado en un Análisis Bibliométrico Durante el Período 1986-1995*. Getafe: Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Universidad Carlos III de Madrid.
84. GAUGHAN, M. y BOZEMAN, B., 2002. Using *Curriculum Vitae* to Compare some Impacts of NSF Research Grants with Research Center Funding. *Research Evaluation*, vol. 11, no. 1, pp. 17-26.
85. GAUGHAN, M., PNOMARIOV, B. y BOZEMAN, B., 2007. Using quasi-experimental design and the *curricula vitae* to evaluate impacts of Emarked Center Funding on faculty productivity, collaboration and grant activity. En: Proceedings of 11th Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics. CSIC, Madrid ed. pp. 305-313.
86. GIL-LEIVA, I. y RODRIGUEZ-MUÑOZ, J.V., 1996. Tendencias en los Sistemas de Indización Automática. Estudio Evolutivo. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 19, no. 3, pp. 273-291.
87. GÓMEZ, A.F. y ISABEL-GÓMEZ, R., 2013. Evaluation of research in Spain: Bibliometric indicators used by major spanish research agencies. En: 14th International Society of Scientometrics and Infometrics Conference Vienna ed. pp. 1975.
88. GÓMEZ, I., 2000. Indicadores de actividad científica a partir de las memorias anuales de actividad del CSIC. En: Segundo Taller sobre Indicadores Bibliométricos y de Actividad Científica Madrid ed.
89. GÓMEZ, I. y BORDONS, M., 1996. Limitaciones en el Uso de Indicadores Bibliométricos para la Evaluación Científica. *Política Científica*, vol. 46, pp. 21-26.

90. GÓMEZ-CAMACHO, J., 2012. *Redes Europeas de Formación, una Oportunidad Para Colaboración entre Investigadores y Empresas.*
91. GONZÁLEZ-ALCAIDE, G., VALDERRAMA, J.C. y ALEIXANDRE-BENAVENT, R., 2012. Análisis del Proceso de Internacionalización de la Investigación Española en Ciencia y Tecnología (1980-2007). *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 35, no. 1, pp. 94-118.
92. GORBEA-PORTAL, S., 2007. HUMANINDEX: El Curriculum Vitae Como Fuente de Información en la Obtención de Indicadores Científicos en Humanidades y Ciencias Sociales. *Forinfa*, vol. 35.
93. GORDILLO, V., GONZÁLEZ-MARQUES, J. y MUÑIZ, J., 2004. La evaluación de Proyectos de Investigación por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva. *Psicothema*, vol. 16, no. 3, pp. 343-349.
94. GRACIA-ARROYO, A., et al, 2007. Legislar Sobre Política Científica para el Siglo XXI en España: Un nuevo Marco Normativo para la Política de I+D. *Arbor*, vol. 727, pp. 637-654.
95. GREENACRE, M., 2008. *La Práctica del Análisis de Correspondencias.* Madrid: Fundación BBVA.
96. GUIL-BOZAL, A., 2008. Mujeres y Ciencia: Techos de Cristal. *Eccos Revista Científica*, vol. 10, no. 1, pp. 213-232.
97. HAIR, J.F., ANDERSON, R.E., TATHAM, R.L. y BLACK, W.C., 1999. *Análisis Multivariante.* Madrid: Prentice Hall Iberia.
98. HARLEY, D. y ACORD, S.K., 2011. *Peer Review in Academic Promotion and Publishing: Its Meaning, Locus, and Future.*
99. HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., 1998. *Metodología de la Investigación.* Mejiro: McGraw- Hill.
100. HOWARD, D. y WHITE, W., 1989. Bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, vol. 20, pp. 119-186.
101. HUANG, M. y CHANG, Y., 2008. Characteristics of Research Output in Social Sciences and Humanities: From a Research Evaluation Perspective. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 59, no. 11, pp. 1819-1828.
102. HUNTER, L.A. y LEAHEY, E., 2010. Parenting and Research Productivity: New Evidence and Methods. *Social Studies of Science*, vol. 40, no. 3, pp. 433-451.
103. HUYER, S. y WESTHOLM, G., 2007. *Gender Indicators in Science, Engineering and Technology.* UNESCO.
104. IRIBARREN-MAESTRO, I., 2006. *Producción Científica y Visibilidad de los Investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid en Bases de Datos del ISI, 1997-2003.* Getafe: Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Universidad Carlos III de Madrid.
105. ISO, 1985. *ISO 5963:1985 Documentation. Methods for Examining Documents, Determining their Subjects and Selecting Indexing Terms.* .

106. ISSI, 2004. *History of International Society for Scientometrics and Informetrics*. Disponible en: <http://www.issi-society.org/history.html>.
107. IUNE, 2014. Disponible en: <http://www.iune.es/>.
108. JIMÉNEZ-CONTRERAS, E. y PULGARIN, A., 1998. Bibliometrics-Informetrics and Other Quantitative Subjects in Library and Information Science Curricula in Spain. *Education for Information*, vol. 16, pp. 341-355.
109. JIMÉNEZ-CONTRERAS, E., ROBINSON-GARCÍA, N. y CABEZAS-CLAVIJO, A., 2011. Productividad e Impacto de los Investigadores Españoles: Umbrales de Referencia por Áreas Científicas. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 34, no. 4, pp. 505-526.
110. JONKERS, K., 2011. Mobility, Productivity, Gender and Career Development of Argentinean Life Scientists. *Research Evaluation*, vol. 20, pp. 411-421.
111. JUŽNIČ, P., et al, 2010. Scientometric Indicators: Peer-Review, Bibliometric Methods and Conflict of Interests. *Scientometrics*, vol. 85, no. 2, pp. 429-441.
112. KING, J., 1987. A Review of Bibliometric and Other Science Indicators and their Role in Research Evaluation. *Journal of Information Sciences*, vol. 13, pp. 261-276.
113. KLAVANS, R. y BOYACK, K.W., 2005. *Generation of Large-Scale Maps of Science and Associated Indicators*. .
114. KRIPPENDORF, K., 1982. *Content Analysis*. Beverly Hills: Sage Publications.
115. KYVIK, S., 2003. Changing Trends in Publishing Behaviour among University Faculty, 1980-2000. *Scientometrics*, vol. 58, no. 1, pp. 35-48.
116. LASCURAIN, M.L., 2006. La Evaluación de la Actividad Científica Mediante la Aplicación de Indicadores Bibliométricos. *Bibliotecas*, vol. 1, no. 2, pp. 9-26.
117. LEE, J., 2013. Measuring the quality of academic mentoring. En: 14th International Society of Scientometrics and Informetrics Conference Vienna ed. pp. 2051-2053.
118. LEE, S. y BOZEMAN, B., 2005. The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity. *Social Studies of Science*, vol. 35, no. 5, pp. 673-702.
119. LEÓN, G., 2006. *Las Consecuencias de la " Ley De La Ciencia" en la Planificación de la Ciencia y la Tecnología Española*. .
120. LEÓN, G., 2003. El Papel del Plan Nacional de I+D+i en la Evolución del Sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa. *Economía Industrial*, no. 349-350, pp. 83-101.
121. LEPORI, B. y PROBST, C., 2009. Using Curricula Vitae for Mapping Scientifics Fields: A Small-Scale Experience for Swiss Communication Sciences. *Research Evaluation*, vol. 18, no. 2, pp. 125-134.
122. LÓPEZ-FACAL, J., 1997. El Sistema Español de I+D. *Arbor*, vol. 617-618, pp. 23-36.
123. LÓPEZ-NOGUERO, F., 2002. El Análisis de Contenido como Método de Invetsigación. *Revista de Educación*, no. 4, pp. 167-179.

124. LÓPEZ-PIÑERO, J.M. y TERRADA, M.L., 1992. Los Indicadores Bibliométricos y la Evaluación de la Actividad Médico-Científica (III). Los Indicadores de Producción, Circulación y Dispersión, Consumo de la Información y Repercusión. *Medicina Clínica*, vol. 98, no. 4, pp. 142-148.
125. MACIÁ, M., 1995. El Tesoro EUROVOC. *Revista General de Información y Documentación*, vol. 5, no. 2, pp. 265-283.
126. MAGRO, C., 2008. Plan Nacional y Cultura Científica. *Revista Madrid+d*, vol. 21, pp. 141-154.
127. MALTRÁS-BARBA, B., 2003. *Los Indicadores Bibliométricos. Fundamentos y Aplicación al Análisis de la Ciencia*. Asturias: TREA.
128. MARCELLÁN, F., 2006. *El Impacto de la Ley de la Ciencia en el Sistema Español de Investigación y Desarrollo e Innovación: Una Perspectiva de Futuro*.
129. MARCOS, J.C., MARTÍNEZ-PESTAÑA, M.J. y BLASCO-LÓPEZ, M.F., 2012. Producción y Dirección de Tesis Doctorales sobre Publicidad en la Universidad Española (1971-2010). *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 35, no. 3, pp.
130. MARTIN, B.R., 1996. The use of Multiple Indicators in the Assesment of Basic Research. *Scientometrics*, vol. 36, no. 3, pp. 343-362.
131. MARTIN, B.R. y IRVINE, J., 1983. Assessing Basic Research: Some Partial Indicators of Scientific Progress in Radio Astronomy. *Research Policy*, vol. 12, no. 2, pp. 61-90.
132. MARTÍNEZ, L.J., 1995. Información y Documentación en el Plan Nacional de I+D (1988-1993). *Boletín ANABAD*, no. 1, pp. 107-143.
133. MARTÍN-MORENO, M.C., 1999. *Hábitos y Necesidades de Información de los Científicos Experimentales Encuadrados en el Área De Ciencias de la Vida*. Getafe: Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Universidad Carlos III de Madrid.
134. MAZ-MACHADO, A., et al, 2011. Producción Científica en Ciencias Sociales de las Mujeres de Andalucía (2003-2007). *Aula Abierta*, vol. 39, no. 3, pp. 63-72.
135. MEAGHER, L., LYALL, C. y NUTLEY, S., 2008. Flows of Knowledge, Expertise and Influence: A Method for Assessing Policy and Practice Impacts From a Social Science Research. *Research Evaluation*, vol. 17, no. 3, pp. 163-173.
136. MEC, 2006. *Universidades y Centros de Investigación*. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/universidades-investigacion.html>.
137. MECD, 2014. *CNEAI*. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/ministerio-mecd/organizacion/organismos/cnei.html>.
138. MERTON, R.K., 1968. The Matthew Effect in Science. *Science*, vol. 159, pp. 56-63.
139. MICINN, 2006. *Criterios en la Evaluación del Mérito Tecnológico*. MEC ed., Madrid
140. MINECO, 2014. *ANEP*. Disponible en: <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.8ce192e94ba842bea3bc811001432ea0/?vgnnextoid=27979d325ebfe210VgnVCM1000001d04140aRCRD>.

141. MOCHON-BEZARES, G. y SORLI-ROJO, A., 2008. Tesoros Multidisciplinares en Internet. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 31, no. 1, pp. 129-139.
142. MODREGO-RICO, A., 2004. Innovación en la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva. *Boletín SEBBM*, vol. 140, pp. 12-15.
143. MOED, H.F., 2005. *Citation Analysis in Research Evaluation*. Holanda: Springer.
144. MOED, H.F., BURGUER, W.J., FRANKFORT, J.G. y VAN RAAN, A.F.J., 1985. The use of Bibliometric Data Measurement of University Research Performance. *Research Policy*, vol. 14, pp. 131-149.
145. MOLTENI, V. y ZULUETA, M.A., 2002. Análisis de la Visibilidad Internacional de la Producción Científica Argentina en Bases de Datos SSCHI y A&HCI en la Década De 1990-2000: Estudio Bibliométrico. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 25, no. 4, pp. 455-465.
146. MORATO-LARA, J., 1999. *Análisis de las Relaciones Cienciométricas y Lingüísticas en un Entorno Automatizado*. Getafe: Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Universidad Carlos III de Madrid.
147. MOREIRO-GONZÁLEZ, J.A., 2007. *Análisis del Contenido del Texto e Imágenes*.
148. MOREIRO-GONZÁLEZ, J.A., 2007. La representación de los contenidos digitales: de los tesauros automáticos a las folksonomías. En: Actas del VI Workshop CALSI.
149. MOREIRO-GONZÁLEZ, J.A., 2004. *El Contenido de los Documentos Textuales: Su Análisis y Representación Mediante Lenguaje Natural*. Asturias: TREA.
150. MUÑOZ, E., 2001. Política Científica en España: Un Siglo de Intenciones. *Ciencia al Día Internacional*, vol. 2.
151. MUÑOZ-MUÑOZ, A.M., 2005. The Scholarly Transition of Female Academics at the University of Granada (1975-1990). *Scientometrics*, vol. 64, no. 3, pp. 325-350.
152. MUÑOZ-MUÑOZ, A.M., 2004. Tesis Doctorales Defendidas por las Profesoras de la Universidad De Granada (1975-1990): Análisis Cuantitativo. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 27, no. 4, pp. 499-505.
153. NEDERHOF, A., 2006. Bibliometrics Monitoring of Research Performance in the Social Sciences and Humanities: A Review. *Scientometrics*, vol. 66, no. 1, pp. 81-100.
154. NEDERHOF, A. y VAN RAAN, A.F.J., 1987. Peer Review and Bibliometric Indicators of Scientific Performance: A Comparison of Cum Laude Doctorates with Ordinary Doctorates in Physics. *Scientometrics*, vol. 11, no. 5, pp. 333-350.
155. NEDERHOF, A., ZWAAN, R.A., DE BRUIN, R.E. y DEKKER, P.J., 1989. Assessing the Usefulness of Bibliometric Indicators for the Humanities and the Social and Behavioural Sciences: A Comparative Study. *Scientometrics*, vol. 15, no. 5-6, pp. 423-435.
156. OCDE, 2003. *Manual De Frascati 2002*. FECYT ed., Madrid:
157. OLAZARAN, M., LAVÍA, C. y OTERO, B., 2004. ¿Hacia Una Segunda Transición en la Ciencia ? Política Científica y Grupos de Investigación. *Res*, vol. 4, pp. 143-172.

158. ORTIZ-SÁNCHEZ, S. y MARTÍN-MORENO, M.C., 2012. Las Tesis Doctorales como Instrumento para Conocer la Evolución de la Producción en Biblioteconomía y Documentación: El Caso del Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III. *Investigación Bibliotecológica*, vol. 25, no. 55, pp. 151-174.
159. PEÑA, D., 2005. *Fundamentos de Estadística*. Madrid: Alianza Editorial.
160. PEÑA, D. y ROMO, J., 1997. *Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales*. Madrid: McGraw- Hill.
161. PÉREZ, C., 2008. *Técnicas de Análisis Multivariante de Datos. Aplicaciones Con SPSS*. Madrid:
162. PÉREZ-SERRANO, G., 1994. *Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes I y II*. Madrid: La Muralla.
163. PESQUERO-FRANCO, E. y MUÑOZ-ALONSO, L.G., 1997. Consideraciones Teóricas y Evolución del Plan Nacional de la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico. *Revista General de Información y Documentación*, vol. 7, no. 1, pp. 169-185.
164. PRIEM, J., PIWOWAR, H.A. y HEMMINGER, B.M., 2012. *Altmetrics in the Wild: Using Social Media to Explore Scholarly Impact*. Disponible en: <http://arxiv.org/abs/1203.4745>.
165. PROZESKY, H., 2008. A Career-History Analysis of Gender Differences in Publication Productivity among South African Academics. *Science Studies*, vol. 21, no. 2, pp. 47-67.
166. REINHART, M., 2010. Peer Review Practices: A Content Analysis of External Reviews in Science Funding. *Research Evaluation*, DEC, vol. 19, no. 5, pp. 317-331.
167. REY-ROCHA, J. y MARTÍN-SEMPERE, M.J., 2007. Evaluación de la investigación en Ciencias Sociales y Humanas: Algunas consideraciones desde la experiencia del Grupo de Estudios de la Actividad Científica. En: *La evaluación de la actividad científica en Ciencias Sociales y Humanidades*. Bilbao: UPV /EHU. pp. 53-71.
168. REY-ROCHA, J., MARTÍN-SEMPERE, M.J. y SEBASTIAN, J., 2008. Estructura y Dinámica de los Grupos de Investigación. *Arbor*, vol. 184, no. 732, pp. 743-757.
169. RINIA, E.J., VAN LEEUWEN, T., VAN VUREN, H.G. y VAN RAAN, A.F.J., 1998. Comparative Analysis of a Set of Bibliometric Indicators and Central Peer Review Criteria: Evaluation of Condensed Matter Physics in the Netherlands. *Research Policy*, vol. 27, no. 1, pp. 95-107.
170. RODRIGUEZ, K. y MOREIRO-GONZÁLEZ, J.A., 1996. The Growth and Development of Research in the Field of Ecology as Measured by Dissertation Title Analysis. *Scientometrics*, vol. 35, no. 1, pp. 59-70.
171. RODRIGUEZ-PUYOL, I., et al., 2010. *Evaluación de Proyectos de Investigación en Ciencias de la Salud: El Punto de Vista de la ANEP*.
172. ROJO, J., 2001. La Gestación de un Sistema de Ciencia y tecnología en el Marco de los "Felices Ochenta". *Quark*, vol. 22-23.
173. ROMERO-PABLOS, A. y SANTESMASES, M.J., 2008. *Cien Años de Política Científica en España*. Madrid: Fundación BBVA.

174. RONS, N. y DE BRUIN, A., 2007. Quantitative CV-based indicators for research quality, validated by peer review. En: 11th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics Madrid ed.
175. ROVIRA, L., 2007. Hacia la evaluación métrica de la investigación en las Humanidades y en las Ciencias Sociales. En: La evaluación de la actividad científica en Ciencias Sociales y Humanidades. Bilbao: UPV/EHU. pp. 33-52.
176. RUIZ-BAÑOS, R. y BAILON-MORENO, R., 1998. El Método de las Palabras Asociadas (I): La Estructura de las Redes Científicas. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, vol. 53, pp. 43-60.
177. RUIZ-PÉREZ, R., DELGADO-LÓPEZ, E. y JIMÉNEZ-CONTRERAS, E., 2010. Principios y Criterios Utilizados en España por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) Para la Valoración de las Publicaciones Científicas: 1989-2009. *Psicothema*, vol. 22, no. 4, pp. 898-908.
178. SALGADO, J.F. y PAÉZ, D., 2007. Las Productividad Científica y el Índice h de Hirsch de la Psicología Social Española: Convergencia entre Indicadores de Productividad y Comparación de Otras Áreas. *Psicothema*, vol. 19, no. 2, pp. 179-189.
179. SAMANIEGO, A., 2010. Incertidumbre en los Proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D): Un Estudio de la Literatura. *Contaduría y Administración*, vol. 232, pp. 65-81.
180. SÁNCHEZ-GIL, S. y SANZ-CASADO, E., 2012. ¿Existe Relación Entre los Perfiles de Investigación de los IPs y la Calificación de sus Propuestas de Investigación? El Caso de Ciencias Sociales. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, vol. 3, no. 2, pp. 137-158.
181. SÁNCHEZ-RON, J.M., 1989. *1907-1987 La Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 Años Después*. CSIC ed.
182. SANCHO, R., 1990. Indicadores Bibliométricos Utilizados en la Evaluación de la Ciencia y la Tecnología. Revisión Bibliográfica. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 13, no. 3-4, pp. 842-865.
183. SANDSTRÖM, U., 2009. Combining Curriculum Vitae and Bibliometric Analysis: Mobility, Gender and Research Performance. *Research Evaluation*, JUN, vol. 18, no. 2, pp. 135-142.
184. SANTESMASES, M.J. y MUÑOZ, E., 1993. Las Primeras Décadas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas: Una Introducción a la Política Científica del Régimen Franquista. *Boletín Institución Libre Enseñanza*, vol. 16, pp. 73-94.
185. SANZ-CASADO, E., 2000. *Proyecto de Bibliometría*. Getafe: Universidad Carlos III de Madrid.
186. SANZ-CASADO, E., 1994. *Manual de Estudios de Usuarios*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
187. SANZ-CASADO, E., LASCURAIN, M.L. y IRIBARREN-MAESTRO, I., 2007. Luces y sombras en la evaluación de la investigación en Ciencias Sociales y Humanidades. En: La evaluación de la actividad científica en Ciencias Sociales y Humanidades. Bilbao: UPV/EHU. pp. 15-32.

188. SANZ-CASADO, E. y MARTÍN-MORENO, M.C., 1997. Técnicas Bibliométricas Aplicadas a los Estudios de Usuarios. *Revista General de Información y Documentación.*, vol. 7, no. 2, pp. 41-68.
189. SANZ-MENÉNDEZ, L., 2004. Evaluación de la Investigación y Sistema de Ciencia. *Boletín SEBBM*, vol. 140, pp. 6-10.
190. SANZ-MENÉNDEZ, L., 2003. *La Investigación de la Universidad Española: La Financiación Competitiva de la Investigación, con Especial Referencia a las Ciencias Sociales y Económicas*. Unidad de Políticas Comparadas (CSIC). Documento de Trabajo 03-06.
191. SANZ-MENÉNDEZ, L., 1997. *Estado, Ciencia y Tecnología en España (1939-1997)*. Madrid: Alianza Editorial.
192. SANZ-MENÉNDEZ, L., MUÑOZ, E. y GARCÍA, C., 1993. *Coordinación y Evaluación de las Políticas de Ciencia y Tecnología: Lecciones de La Historia Reciente para el Caso Español*. Madrid: Instituto de Estudios Sociales Avanzados, CSIC.
193. SCHIEBINGER, L., 1999. *Has Feminism Changed Science?* First Harvard University Press.
194. SIERRA-BRAVO, R., 1994. *Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica*. Madrid: Paraninfo.
195. SIRILLI, G. y TUZI, F., 2009. An Evaluation of Government-Financed R&D Projects in Italy. *Research Evaluation*, vol. 8, no. 2, pp. 163-172.
196. SISE, 2008. *Informe SISE 2008*. Disponible en: http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/PlanNacional/20082011/FICHEROS/INFORME_SISE_2008_web.pdf.
197. SISE, 2007. *Evaluación del Plan Nacional I+D+I 2004-2007. La Opinión de los Actores: Sector Público y Sector Empresarial*. FECYT ed., Madrid:
198. SONNERT, G., 1995. What Makes a Good Scientist?: Determinants of Peer Evaluation among Biologists. *Social Studies of Science*, Feb., vol. 25, no. 1, pp. 35-55.
199. SPINAK, E., 1998. Indicadores Cienciométricos. *Ci. Inf. Brasilia*, vol. 27, no. 2, pp. 141-148.
200. STERNBERG, R., 2003. There is Not a Place for Hostile Review. *International Journal of Clinical Health Psychology*, vol. 3, pp. 159-161.
201. STRÖMHOLM, S., 1999. Peer Review-Experience at National and European Level. *Scientometrics*, vol. 45, no. 3, pp. 491-495.
202. SUÁREZ-BALSEIRO, C., 2004. *Perfiles de Actividad Científica de los Departamentos de la Universidad Carlos III De Madrid: Estudio con Variables de recursos y Resultados del Proceso Científico durante el Período 1998-2001*. Universidad Carlos III de Madrid.
203. TORRES-RAMIREZ, I. and TORRES-SALINAS, D., 2005. Tesis Doctorales Sobre Estudios de las Mujeres en España (1976-2002). A Propósito de un Indicador Definitivo en Investigación. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 28, no. 4, pp. 479-499.
204. TORRES-SALINAS, D. and CABEZAS-CLAVIJO, A., 2013. Altmetrics: No Todo lo que se Puede Contar, Cuenta. *Anuario ThinkEPI*, vol. 7, pp. 114-117.

205. TORRES-SALINAS, D. y MUÑOZ-MUÑOZ, A.M., 2011. Análisis Bibliométrico de la Situación de las Mujeres Investigadoras de Ciencias Sociales y Jurídicas en España. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 34, no. 1, pp. 11-28.
206. UNE., 1991. *UNE 50-121-91 Documentación. Métodos para el Analisis de Documentos, Determinación de su Contenido y Selección de Términos de Indización.* .
207. VAN LEEUWEN, T., 2004. Descriptive versus evaluative bibliometrics. En: Handbook of quantitative science and technology research Dordrecht: Kluwer Academia Publisher. *Descriptive Versus Evaluative Bibliometrics*, pp. 373-388.
208. VAN LEEUWEN, T., VAN DER WURFF, J.L. y VAN RAAN, A.F.J., 2001. The use of Combined Bibliometric Methods in Research Funding Policy. *Research Evaluation*, vol. 10, no. 3, pp. 195-201.
209. VAN RAAN, A.F.J., 2005. Fatal Attraction: Conceptual and Methodological Problems in the Rankings of Universities by Bibliometrics Methods. *Scientometrics*, vol. 62, no. 1, pp. 133-143.
210. VAN RAAN, A.F.J., 1999. Advanced Bibliometric Methods for the Evaluation of Universities. *Scientometrics*, vol. 45, no. 3, pp. 417-423.
211. VAN RAAN, A.F.J., 1996. Advanced Bibliometric Methods as Quantitative Core of Peer Review Based Evaluation and Foresight Exercises. *Scientometrics*, vol. 36, no. 3, pp. 397-420.
212. VILLARROYA, A., BARRIOS, M., BORREGO, A. y FRÍAS, A., 2008. PhD Theses in Spain: A Gender Study Covering the Years 1990-2004. *Scientometrics*, vol. 77, no. 3, pp. 469-483 DOI 10.1007/s11192-007-1965-8.
213. VINKLER, P., 1988. An Attempt of Surveying and Classifying Bibliometric Indicators for Scientometrics Purposes. *Scientometrics*, vol. 13, no. 5-6, pp. 239-259.
214. VINKLER, P., 1996. Model for Quantitative Selection of Relative Scientometric Impact Indicators. *Scientometrics*, vol. 36, no. 2, pp. 223-236.
215. WOLFRAM, D., 2006. Applications of SQL for Informetric Frequency Distribution Processing. *Scientometrics*, vol. 67, no. 2, pp. 301-313 DOI 10.1556/Scient.67.2006.2.11.
216. WOOLLEY, R. y TURPIN, T., 2009. CV Analysis as a Complementary Methodological Approach: Investigating the Mobility of Australian Scientists. *Research Evaluation*, vol. 18, no. 2, pp. 143-151.
217. YITZHAKI, M., 1998. The "Language Preference" in Sociology: Measures of "Language Self Citation", "Relative Own-Language Preference Indicator" and "Mutual use of Languages". *Scientometrics*, vol. 41, no. 1-2, pp. 243-254.
218. ZUCKERMAN, H. y MERTON, R.K., 1971. Patterns of Evaluation in Science Institutionalisation: Structure and Functions of Referee System. *Minerva*, vol. 9, no. 1, pp. 66-100.

CAPITULO 8: APENDICES

8.1. Listado de centros que presentaron propuestas de investigación

ABREVIATURA	NOMBRE CENTRO
CED	Centro de Estudios Demográficos
CGN	Consejo General del Notariado
CIIMU	Consorti Institut d'Infancia I Mon Urba
CSIC	Centro Superior de Investigaciones Científicas
DEUSTO	Deustuku Unibersitatea-Universidad De Deusto
DF	Deustu Fundazioa-Fundación Deusto
EHU	Euskal Herriko Unibersitatea-Universidad del País Vasco
F ESCCRI	Fundación Canaria EscCRI
F ORTEGA Y GASSET	Fundacion Jose Ortega y Gasset
F UEM	Fundacion General de la Universidad Europea de Madrid
FUNIV CEU	Fundacion Universitaria San Pablo Ceu
IJMARCH	Instituto Juan March de Estudios e Investigaciones
ISCIH	Instituto de Salud Carlos III
IUEE	Institut Universitari d'Estudis Europeus
RSG	Real Sociedad Geográfica
UA	Universidad de Alicante
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
UAH	Universidad de Alcalá de Henares
UAL	Universidad de Almería
UAM	Universidad Autónoma de Madrid
UB	Universitat de Barcelona
UBU	Universidad de Burgos
UC3M	Universidad Carlos III de Madrid
UCA	Universidad de Cádiz
UCAM	Universidad Católica San Antonio de Murcia
UCLM	Universidad de Castilla la Mancha
UCM	Universidad Complutense de Madrid
UDC	Universidade da Coruña
UDG	Universitat de Girona
UDL	Universitat de Lleida
UGR	Universidad de Granada
UHU	Universidad de Huelva
UIB	Universidad de las Islas Baleares
UJAEN	Universidad de Jaén
UJI	Universitat Jaume I
ULL	Universidad de la Laguna
UM	Universidad de Murcia

ABREVIATURA	NOMBRE CENTRO
UMA	Universidad de Málaga
UMH	Universidad Miguel Hernández
UNAV	Universidad de Navarra
UNAVARRA	Universidad Pública de Navarra
UNED	Universidad Nacional de Educación a Distancia
UNEX	Universidad de Extremadura
UNICAN	Universidad de Cantabria
UNILEON	Universidad de León
UNIOVI	Universidad de Oviedo
UNIRIOJA	Universidad de la Rioja
UNIZAR	Universidad de Zaragoza
UOC	Universitat Oberta de Catalunya
UPC	Universitat Politècnica de Catalunya
UPCO	Universidad Pontificia de Comillas
UPF	Universitat Pompeu Fabra
UPLGC	Universidad de las Palmas de Gran Canaria
UPM	Universidad Politécnica de Madrid
UPO	Universidad Pablo de Olavide
UPSA	Universidad Pontificia de Salamanca
UPV	Universitat Politècnica de Valencia
URJC	Universidad Rey Juan Carlos
URL	Universitat Ramon Llull
URV	Universitat Rovira i Virgili
US	Universidad de Sevilla
USAL	Universidad de Salamanca
USC	Universidade de Santiago de Compostela
UV	Universitat de Valencia
UVA	Universidad de Valladolid
UVIC	Universitat de Vic
UVIGO	Universidade de Vigo

8.2. Listado de los descriptores empleados en el análisis temático

Se presentan la totalidad de los descriptores agrupados según la clase que ha asignado el análisis de cluster.

8.2.1. Descriptores de las propuestas con calificación excelente

DESCRIPTOR	CLASE
ESPAÑA	1
IMPACTO SOCIAL	2

DESCRIPTOR	CLASE
MEDIO DE COMUNICACION	2
INMIGRACION	3
ANALISIS CUANTITATIVO	4
HISTORIA CONTEMPORANEA	4
CIUDAD	5
PLURALISMO CULTURAL	5
DESARROLLO SOSTENIBLE	6
ETNOLOGIA	7
INTEGRACION SOCIAL	7
GOBERNANZA	8
DEMOCRACIA	8
PARTIDO POLITICO	8
SOCIEDAD DE LA INFORMACION	9
CALIDAD DE VIDA	10
IGUALDAD HOMBRE-MUJER	10
JOVEN	10
MUJER	10
PATRIMONIO CULTURAL	10
PROGRAMA AUDIOVISUAL	10
TELEVISION DE ALTA DEFINICIÓN	10
INTEGRISMO RELIGIOSO	11
OCIO	12
AMERICA LATINA	13
COMPORTAMIENTO POLITICO	13
CAPITAL SOCIAL	14
CENTRO INVESTIGACION	15
CUALIFICACION PROFESIONAL	15
DESARROLLO RURAL	15
ECONOMIA DEL CONOCIMIENTO	15
ESTRUCTURA DEL EMPLEO	15
ESTRUCTURA SOCIAL	15
IDENTIDAD CULTURAL	15
INFANCIA	15
MERCADO LABORAL	15
MOVIMIENTOS DE OPINION	15
NUEVAS TECNOLOGIAS	15
POLITICA DE INFORMACION	15
POLITICA DE INVESTIGACION	15
POLITICA SOCIAL	15
RELACIONES HUMANAS	15
SISTEMA DE GESTION DE BASES DE DATOS	15
SOCIOLOGIA DEL TRABAJO	15
VIOLENCIA DOMESTICA	15

DESCRIPTOR	CLASE
COMPETITIVIDAD	16
CONTROL DE LA COMUNICACION	16
GEOGRAFIA	16
INNOVACION	16
ORDENACION DEL TERRITORIO	16
EXCLUSION SOCIAL	17
INTEGRACION EUROPEA	18
ISLAMISMO	18
OPINION PUBLICA	18
PARTICIPACION SOCIAL	18
POLITICA PUBLICA	18
PROGRAMA ELECTORAL	19
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	19
TOMA DE DECISIONES	19
PUBLICACION CIENTIFICA	20
PUBLICIDAD	21
REGION DE MONTAÑA	22
ROL SOCIAL	23
TERRORISMO	24
URBANISMO	25

8.2.2. Descriptores de las propuestas con calificación buena

DESCRIPTOR	CLASE
ESPAÑA	1
INTEGRACION SOCIAL	2
INMIGRACION	2
IMPACTO SOCIAL	2
IDENTIDAD CULTURAL	2
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	2
UNION EUROPEA	2
FAMILIA	2
INTERNET	2
MEDIO DE COMUNICACION	2
PLURALISMO CULTURAL	2
CAMBIO SOCIAL	2
JOVEN	2
POLITICA SOCIAL	2
SOCIEDAD DE LA INFORMACION	2
GLOBALIZACION	2
OPINION PUBLICA	2
CALIDAD DE VIDA	2

DESCRIPTOR	CLASE
EXCLUSION SOCIAL	2
PARTICIPACION SOCIAL	2
DESARROLLO SOSTENIBLE	3
ORDENACION DEL TERRITORIO	3
MOVIMIENTO SOCIAL	4
ESTUDIO COMPARATIVO	4
CAPITAL SOCIAL	4
CIUDADANO	4
POLITICA PUBLICA	4
CIUDAD	5
TELEVISION	5
ANALISIS CUANTITATIVO	5
IGUALDAD HOMBRE-MUJER	5
MUJER	5
PROGRAMA AUDIOVISUAL	5
ANALISIS SOCIOLOGICO	5
COHESION ECONOMICA Y SOCIAL	5
DESIGUALDAD SOCIAL	5
ESTRUCTURA SOCIAL	5
ETNOLOGIA	5
TERCERA EDAD	5
ASOCIACION	5
COMPORTAMIENTO SOCIAL	5
COMUNIDAD URBANA	5
MERCADO LABORAL	5
ACCESO AL EMPLEO	5
BIENESTAR SOCIAL	5
DISCAPACITADO	5
GRUPO ETNICO	5
MIGRACION COMUNITARIA	5
NUEVAS TECNOLOGIAS	5
PUBLICACION CIENTIFICA	5
RELACIONES HUMANAS	5
SOCIEDAD	5
PARTIDO POLITICO	6
DEMOCRACIA	6
GOBERNANZA	6
ADMINISTRACION LOCAL	6
AMERICA LATINA	6
ESTADO DEL BIENESTAR	6
RELACION ESTADO-ENTIDADES TERRITORIALES	6
ADMINISTRACION PUBLICA	6
COMPORTAMIENTO POLITICO	6

DESCRIPTOR	CLASE
INSTITUCION POLITICA	6
PARTICIPACION POLITICA	6
PODER POLITICO	6
PORTUGAL	6
TURISMO	7
HISTORIA CONTEMPORANEA	7
POLITICA DE MEDIO AMBIENTE	7
DEMOGRAFIA	7
GESTION DEL ESPACIO	7
RESERVA NATURAL	7
PLANIFICACION REGIONAL	7
SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA	7
ANDALUCIA	8
INNOVACION	8
POLITICA DE TURISMO	8
PATRIMONIO CULTURAL	8
SISTEMA DE INFORMACION	8
VIVIENDA	8
IMPACTO AMBIENTAL	8
LATINOAMERICA	8
MOVILIDAD GEOGRAFICA	8
POLITICA DE EMPLEO	8
URBANIZACION	8
IDENTIDAD NACIONAL	9
URBANISMO	9
CONFLICTO SOCIAL	9
DISCURSO	9
SERVICIO PUBLICO	9
POLITICA DE INVESTIGACION	9
RELIGION	9
MEDITERRANEO	10
HISTORIA	10
MIGRACION INTERIOR	10
EUROPA	10
HISTORIA DE EUROPA	10
ACCESO A LA EDUCACION	11
HABITAT URBANO	11
ANALISIS COMPARATIVO	11
DELINCUENCIA	11
DESARROLLO REGIONAL	11
ECONOMIA DEL CONOCIMIENTO	11
ANALISIS DE LA INFORMACION	12
POLITICA DE COMUNICACION	12

DESCRIPTOR	CLASE
PROTECCION DE LA INFANCIA	12
ESTUDIO DE CASOS	12
PUBLICIDAD	12
REVISTA	12
VIOLENCIA DOMESTICA	12
ANALISIS CUALITATIVO	13
ANALISIS DEMOGRAFICO	13
COMUNICACION	13
CONDICION SOCIOECONOMICA	13
CUIDADO DE LA SALUD	13
CULTURA POPULAR	13
DEPENDENCIA	13
DESARROLLO PERSONAL	13
DIVULGACION CIENTIFICA	13
HABITAT RURAL	13
HABITO ALIMENTARIO	13
IGUALDAD DE TRATO	13
MERCADO COMUNITARIO	13
METODO DE INVESTIGACION	13
MIGRACION	13
POLITICA EDUCATIVA	13
PRENSA	13
PROBLEMA SOCIAL	13
PROSPECTIVA	13
SEXUALIDAD	13
VIDA SOCIAL	13
DESARROLLO ECONOMICO	14
FRONTERA	15
TERRORISMO	15
OFERTA DE EMPLEO	16
ADOPCION INTERNACIONAL	17
ALIMENTACION HUMANA	17
ARGENTINA	17
CHILE	17
CONSUMO ALIMENTARIO	17
DEPORTE	17
DOCUMENTACION	17
ESTUDIO DE IMPACTO	17
ETICA	17
FECUNDIDAD	17
GALICIA	17
GESTION DE DOCUMENTOS	17
IMAGEN PUBLICA	17

DESCRIPTOR	CLASE
INCLUSION SOCIAL	17
INDICADOR SOCIAL	17
INTERNAUTA	17
INVESTIGACION Y DESARROLLO	17
LEGISLACION	17
MORTALIDAD	17
MOTOR DE BUSQUEDA	17
PAIS EN DESARROLLO	17
PARTICIPACION DE LA MUJER	17
PERSONA VIUDA	17
PESCA TRADICIONAL	17
POLITICA DE DESARROLLO	17
POLITICA LINGÜISTICA	17
POLITICA SANITARIA	17
PRODUCTIVIDAD	17
RED LOCAL	17
RIESGO INDUSTRIAL	17
SEGURIDAD PUBLICA	17
SERVICIO SOCIAL	17
SOLIDARIDAD FAMILIAR	17
TELEVISION EUROPEA	17
AGUA SUBTERRANEA	18
CATALUÑA	18
CULTURA	18
EMPLEO	18
GEOGRAFIA POLITICA	18
ISLAS CANARIAS	18
LITORAL	18
MIGRACION INTERURBANA	18
POLITICA MARITIMA	18
PROTECCION DEL PAISAJE	18
RECURSO HIDRAULICO	18
REGIONES ESPAÑA	18
TURISMO DE MASAS	18
TURISMO RURAL	18
ZONA RESIDENCIAL	18
ZONA SUBURBANA	18
ZONA URBANA	18
ALTERNANCIA POLITICA	19
CULTURA POLITICA	19
DEMOCRACIA PARTICIPATIVA	19
ESTADO	19
REPRESENTACION POLITICA	19

DESCRIPTOR	CLASE
AUTONOMIA	20
ESTADOS UNIDOS	20
MORAL PUBLICA	20
PLURALISMO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACION	20
RELACION IGLESIA ESTADO	20
SISTEMA DE GESTION DE BASES DE DATOS	20
SOCIEDAD CIVIL	20
SOLUCION DE CONFLICTOS	20
TOMA DE DECISIONES	20
CIENCIAS SOCIALES	21
DESARROLLO RURAL	21
INTEGRACION EUROPEA	21
OCIO	21
POBLACION RURAL	21
POLITICA CULTURAL	21
PREVENCION DE CONFLICTOS	21
DIFUSION DE LA INFORMACION	22
METODO DE EVALUACION	22
SALUD REPRODUCTIVA	22
USUARIO DE INFORMACION	22
INVESTIGACION APLICADA	23
ORGANIZACION DE LOS PARTIDOS	24
PLAN DE DESARROLLO	25

8.2.3. Descriptores de las propuestas con calificación aceptable

DESCRIPTOR	CLASE
ESPAÑA	1
INMIGRACION	2
IDENTIDAD CULTURAL	2
POLITICA SOCIAL	2
TECNOLOGIAS DE LA INFORAMCION	2
MEDIO DE COMUNICACION	2
PLURALISMO CULTURAL	2
IMPACTO SOCIAL	2
ESTUDIO COMPARATIVO	2
INTEGRACION SOCIAL	2
DESARROLLO SOSTENIBLE	3
URBANISMO	3
COHESION ECONOMICA Y SOCIAL	3
DESARROLLO REGIONAL	3
GESTION DEL ESPACIO	3

DESCRIPTOR	CLASE
DESARROLLO RURAL	3
ORDENACION DEL TERRITORIO	3
TURISMO	3
GLOBALIZACION	4
ANDALUCIA	4
ESTUDIO DE CASOS	4
EXCLUSION SOCIAL	4
FAMILIA	4
UNION EUROPEA	4
MIGRACION	4
MUJER	4
OPINION PUBLICA	5
TELEVISION	5
PROGRAMA AUDIOVISUAL	5
UNIVERSIDAD	5
IGUALDAD HOMBRE-MUJER	5
JOVEN	5
DISCAPACITADO	5
ORGANIZACION NO GUBERNAMENTAL	5
GOBERNANZA	6
DEMOCRACIA	6
POLITICA PUBLICA	6
SOCIEDAD DE LA INFORMACION	6
CIUDADANO	6
PARTICIPACION SOCIAL	6
ANALISIS CUANTITATIVO	6
INNOVACION	7
EUROPA	7
IDENTIDAD NACIONAL	7
AMERICA LATINA	7
DEMOGRAFIA	7
MARRUECOS	7
PUBLICACION CIENTIFICA	7
PATRIMONIO CULTURAL	8
ADMINISTRACION LOCAL	9
ADMINISTRACION ELECTRONICA	9
CAMBIO DE REGIMEN POLITICO	9
TOMA DE DECISIONES	9
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA	9
GOBIERNO	9
POLITICA EXTERIOR	9
REPRESENTACION PROPORCIONAL	9
ETNOLOGIA	10

DESCRIPTOR	CLASE
PUBLICIDAD	10
DISCURSO	10
HISTORIA	10
POLITICA DE COMUNICACION	10
VIDA SOCIAL	10
SOLUCION DE CONFLICTOS	10
INTEGRACION DE LOS MIGRANTES	11
ANALISIS SOCIOLOGICO	11
CIUDAD	11
COMUNIDAD VALENCIANA	11
SERVICIO SOCIAL	11
CALIDAD DE VIDA	11
COMUNIDAD URBANA	11
DESARROLLO ECONOMICO	11
INTEGRACION REGIONAL	11
TERCERA EDAD	11
ZONA URBANA DESFAVORECIDA	11
INTERNET	12
BIENESTAR SOCIAL	12
ACCESO A LA INFORMACION	12
DIALOGO SOCIAL	12
ECONOMIA DEL CONOCIMIENTO	12
GRUPO ETNICO	12
HOMBRE	12
MOVIMIENTO CULTURAL	12
POLITICA FAMILIAR	12
SOCIOLOGIA	12
TERRORISMO	12
ISLAS BALEARES	13
HABITAT RURAL	13
IMPACTO AMBIENTAL	13
MEDITERRANEO	13
CARTOGRAFIA	13
PLANIFICACION REGIONAL	13
POLITICA DE MEDIO AMBIENTE	13
RECURSO NATURAL	13
SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA	13
MOVIMIENTO SOCIAL	14
ESTADO DEL BIENESTAR	14
INTEGRISMO RELIGIOSO	14
AYUDA AL DESARROLLO	14
COMPORTAMIENTO POLITICO	14
CULTURA POLITICA	14

DESCRIPTOR	CLASE
DIVULGACION CIENTIFICA	14
POLITICA AUDIOVISUAL	14
PRENSA	14
ANALISIS DE LA INFORMACION	15
ADMINISTRACION REGIONAL	15
AYUDA REGIONAL	15
CONFLICTO INTERETNICO	15
COSTE DE LA CONTAMINACION	15
DERECHOS DE LA MUJER	15
DESIGUALDAD DE TRATO	15
GESTION DE RECURSOS	15
METROPOLI	15
MUNICIPIO	15
PLAN DE DESARROLLO	15
POLITICA DE DESARROLLO	15
POLITICA DE TURISMO	15
PREVENCION DE RIESGOS	15
REGION RURAL	15
RIESGO NATURAL	15
TERRENO EDIFICABLE	15
VIGILANCIA DEL MEDIO AMBIENTE	15
VIVIENDA	15
ZONA URBANA	15
CATALUÑA	16
DIGITALIZACION	16
SERVICIO PUBLICO	16
INDICADOR AMBIENTAL	17
ISLAS CANARIAS	17
ACCESO A LA EDUCACION	18
ACCESO AL EMPLEO	18
ADOPCION INTERNACIONAL	18
CALIDAD DE LA ENSEÑANZA	18
CAMBIO SOCIAL	18
CAPITAL SOCIAL	18
COMPORTAMIENTO SOCIAL	18
CONFLICTO SOCIAL	18
COOPERACION INTEREMPRESARIAL	18
COSTE DE LA SANIDAD	18
DEMANDA DE CONSUMO	18
DESARROLLO PERSONAL	18
EDUCACION BASICA	18
EMPRESA PRIVADA	18
ESPACIO AUDIOVISUAL EUROPEO	18

DESCRIPTOR	CLASE
ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO	18
FORMACION PROFESIONAL	18
GITANO	18
HIJO NATURAL	18
JORNADA DE TRABAJO	18
MOVIMIENTO FEMINISTA	18
PAIS EN DESARROLLO	18
PERSONAL DOCENTE	18
POLITICA MIGRATORIA	18
PSICOLOGIA	18
RECLUSO	18
RENTA FAMILIAR	18
SERVICIO GRATUITO	18
SERVICIO NACIONAL DE SALUD	18
SISTEMA DE ENSEÑANZA	18
SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION	18
TELEVISION DE ALTA DEFINICION	18
TRABAJO FEMENINO	18
TRATAMIENTO DE LA INFORMACION	18
USUARIO DE INFORMACION	18
VIOLENCIA	18
VIOLENCIA DOMESTICA	18
CAMPAÑA ELECTORAL	19
CONTROL PARLAMENTARIO	19
INDUSTRIA AUDIOVISUAL	19
INSTITUCION POLITICA	19
MAYORIA DE VOTOS	19
PARTICIPACION ELECTORAL	19
PERSONAL DE INVESTIGACION	19
POLITICA SANITARIA	19
REGIMEN POLITICO	19
REPARTO DE ESCAÑOS	19
SISTEMA ELECTORAL	19
SISTEMA SANITARIO	19
CASTILLA Y LEON	20
FILIACION	20
OCIO	20
POLITICA DE EMPLEO	20
PROSTITUCION	20
RUMANIA	20
EDUCACION	21
ETICA	21
PARTICIPACION POLITICA	21

DESCRIPTOR	CLASE
REVISTA	21
EUROPA MERIDIONAL	22
MANIFESTACION CULTURAL	23
MUSULMAN	23
POLITICA CULTURAL	23
POLITICA EDUCATIVA	24
PREVENCION DE CONFLICTOS	25

8.2.4. Descriptores de las propuestas con calificación cuestionable

DESCRIPTOR	CLASE
ESPAÑA	1
INMIGRACION	2
DESARROLLO SOSTENIBLE	2
BIENESTAR SOCIAL	2
CALIDAD DE VIDA	2
INTEGRACION SOCIAL	2
PLURALISMO CULTURAL	2
PUBLICIDAD	2
CULTURA POLITICA	3
JOVEN	3
MEDIO DE COMUNICACION	3
OPINION PUBLICA	3
ANALISIS COMPARATIVO	4
IDENTIDAD NACIONAL	5
CAMBIO SOCIAL	5
SOCIEDAD DE LA INFORMACION	5
METODO DE EVALUACION	5
POLITICA EDUCATIVA	5
CIUDAD	6
EXCLUSION SOCIAL	6
GEOGRAFIA	6
PLAN DE DESARROLLO	6
CIUDADANIA	7
COMPORTAMIENTO POLITICO	7
DEMOCRACIA	7
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	7
MUJER	8
ANALISIS CUANTITATIVO	9
CAPITAL SOCIAL	9
GLOBALIZACION	9
MOVIMIENTO SOCIAL	10

DESCRIPTOR	CLASE
PATRIMONIO CULTURAL	11
UNION EUROPEA	12
SOCIEDAD	12
UNIVERSIDAD	13
ADMINISTRACION ELECTRONICA	14
ARBITRAJE POLITICO	14
ASIGNACION DE RECURSOS	14
AMERICA	15
CATALUÑA	15
COMUNIDAD VALENCIANA	15
CONDICION DE VIDA	15
CONDICION SOCIOECONOMICA	15
CULTURA	15
DIALOGO SOCIAL	15
EDAD ELECTORAL	15
ELECCIONES	15
EXTREMADURA	15
FRONTERA	15
INTERLOCUTOR SOCIAL	15
ISLAS CANARIAS	15
MOVILIDAD GEOGRAFICA	15
OCIO	15
POLITICA AUDIOVISUAL	15
SINDICATO	15
TRABAJO FEMENINO	15
TURISMO	15
AMERICA LATINA	16
CIENCIAS SOCIALES	17
COMUNIDAD AUTONOMA	18
DEMOCRACIA REPRESENTATIVA	18
GOBIERNO	18
MORALIDAD DE LA CLASE POLITICA	18
PARLAMENTO	18
PARTICIPACION POLITICA	18
PARTIDO POLITICO	18
PODER DE CONTROL	18
CORRIENTE MIGRATORIA	19
DEFENSA ESTRATEGICA	20
INTEGRACION EUROPEA	20
INTERNET	20
PODERES PUBLICOS	20
PRENSA	20
REGIMEN POLITICO	20

DESCRIPTOR	CLASE
TOMA DE DECISIONES	20
OFERTA Y DEMANDA	21
PRODUCTIVIDAD	22
RELACION INTERNACIONAL	23
SONDEO DE OPINION	24
TERRORISMO	25