



# ESPACIO, TIEMPO Y FORMA

AÑO 2020  
ISSN 1130-0124  
E-ISSN 2340-1451

32

SERIE V HISTORIA CONTEMPORÁNEA  
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

LA REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA Y LA EUROPEIZACIÓN  
DE ESPAÑA (1970-1986)

NATALIA URIGÜEN LÓPEZ DE SANDALIANO Y  
ANTONIO MUÑOZ SÁNCHEZ (COORDS.)

UNED





# ESPACIO, TIEMPO Y FORMA

AÑO 2020  
ISSN 1130-0124  
E-ISSN 2340-1451

**32**

**SERIE V HISTORIA CONTEMPORÁNEA**  
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfv.32.2020>

**LA REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA Y  
LA EUROPEIZACIÓN DE ESPAÑA (1970-1986)**

NATALIA URIGÜEN LÓPEZ DE SANDALIANO Y  
ANTONIO MUÑOZ SÁNCHEZ (COORDS.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

La revista *Espacio, Tiempo y Forma* (siglas recomendadas: ETF), de la Facultad de Geografía e Historia de la UNED, que inició su publicación el año 1988, está organizada de la siguiente forma:

- SERIE I — Prehistoria y Arqueología
- SERIE II — Historia Antigua
- SERIE III — Historia Medieval
- SERIE IV — Historia Moderna
- SERIE V — Historia Contemporánea
- SERIE VI — Geografía
- SERIE VII — Historia del Arte

Excepcionalmente, algunos volúmenes del año 1988 atienden a la siguiente numeración:

- N.º 1 — Historia Contemporánea
- N.º 2 — Historia del Arte
- N.º 3 — Geografía
- N.º 4 — Historia Moderna

ETF no se solidariza necesariamente con las opiniones expresadas por los autores.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
Madrid, 2020

SERIE V - HISTORIA CONTEMPORÁNEA N.º 32, 2020

ISSN 1130-0124 · E-ISSN 2340-1451

DEPÓSITO LEGAL M-21037-1988

URL: <http://e-espacio.uned.es/revistasuned/index.php/ETFV>

DISEÑO Y COMPOSICIÓN

Carmen Chincoa Gallardo

<http://www.laurisilva.net/cch>

Impreso en España · Printed in Spain



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons  
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

# DOSSIER

LA REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA Y LA  
EUROPEIZACIÓN DE ESPAÑA (1970-1986)

THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY AND THE  
EUROPEANIZATION OF SPAIN (1970-1986)

NATALIA URIGÜEN LÓPEZ DE SANDALIANO Y  
ANTONIO MUÑOZ SÁNCHEZ (COORDS.)



# ¿CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA DEMOCRACIA? LA COOPERACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA HISPANO-ALEMANA, 1970-1986

## SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEMOCRACY? THE SPANISH-GERMAN SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL COOPERATION, 1970-1986

Carlos Sanz Díaz<sup>1</sup>

Recibido: 2019-06-29 · Aceptado: 2020-05-27

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfv.32.2020.26006>

### Resumen

Este artículo reconstruye la cooperación científica y técnica entre España y la República Federal de Alemania entre 1970 y 1986. Con ello pretende enriquecer el conocimiento sobre la influencia alemana en el proceso de cambio sociopolítico español entre el final del franquismo y la consolidación democrática. Para ello, el trabajo observa las relaciones bilaterales desde el ángulo de los vínculos, programas e intereses compartidos en el ámbito de la I+D. La investigación se basa en fuentes diplomáticas y gubernamentales alemanas y españolas, y en especial en la documentación de la Comisión Mixta Hispano-Alemana para la Cooperación Científica e Industrial. El examen de estas fuentes permite concluir que la cooperación bilateral contribuyó a incrementar el entramado de intereses científicos, económicos y políticos entre España y la RFA y que, de forma más amplia, ayudó a la integración de España en Europa Occidental, coadyuvando desde un ángulo poco explorado al cambio político español<sup>2</sup>.

---

1. Universidad Complutense de Madrid. C.e.: [carlos.sanz@ghis.ucm.es](mailto:carlos.sanz@ghis.ucm.es); ORCID ID: 0000-0002-5371-5662.

2. Este trabajo se deriva de los proyectos «La modernización del sistema educativo y científico español en su dimensión internacional, 1953-1986» (MINECO, HAR 2014-58695-R) y «España y Portugal ante la segunda ampliación de las Comunidades Europeas: un estudio comparado, 1974-1986» (MINECO, HAR 2017-84957-P). Siglas de fuentes y archivos empleadas: Auswärtiges Amt (AA); Bundesarchiv, Koblenz (BA), Bundesarchiv-Militärarchiv, Freiburg am Breisgau (BA-MA), Politisches Archiv des Auswärtigen Amtes, Berlín (PA-AA).

## Palabras clave

Ciencia; Tecnología; Cooperación; España; República Federal de Alemania.

## Abstract

This article analyzes the scientific and technical cooperation between Spain and the Federal Republic of Germany between 1970 and 1986. In this way, it aims to enrich knowledge about the German influence on the process of Spanish socio-political change between the end of the Franco dictatorship and democratic consolidation. To do this, this article looks at bilateral relations from the angle of the links, programs and shared interests in the field of R&D. The research is based on German and Spanish diplomatic and governmental sources, and especially on the documentation of the Spanish-German Joint Commission for Scientific and Industrial Cooperation. The examination of these sources allows us to conclude that bilateral cooperation increased the network of scientific, economic and political interests between Spain and the FRG and that, more broadly, improved the integration of Spain into Western Europe, contributing from a little explored angle to Spanish political change.

## Keywords

Science; Technology; Cooperation; Spain; Federal Republic of Germany.

.....

## 1. INTRODUCCIÓN

El 22 de abril de 1970 el ministro de Asuntos Exteriores español, Gregorio López Bravo, se reunió con su homólogo alemán, el liberal Walther Scheel, en el Palacio de Viana de Madrid. El español comenzó la conversación con una afirmación emotiva y cargada de significado político: España, afirmó, era «un país pequeño y pobre, que solamente podía ofrecer tres cosas a Alemania: comprensión, amistad y lealtad incondicional a esta amistad»<sup>3</sup>. Con ello, López Bravo hacía referencia no solo al desigual desarrollo y tamaño de ambas economías, sino también a las buenas relaciones entre la España del general Franco y la República Federal de Alemania (RFA), y más concretamente al firme apoyo que Madrid prestaba al gobierno de Bonn en lo relativo a las relaciones con la República Democrática Alemana (RDA) y a la división del país, la espinosa «cuestión alemana»<sup>4</sup>.

Pese a tan modesta afirmación de López Bravo, tanto España como la República Federal de Alemania tenían otras cosas que ofrecerse más que simple «comprensión, amistad y lealtad». Algunas de ellas se mencionaron en la conversación entre ambos ministros. Alemania, por ejemplo, acababa de conseguir que el gobierno español adoptara el sistema alemán PAL de televisión en color, descartando las alternativas del SECAM francés y del NTSC estadounidense. Era un éxito en toda regla para la industria alemana de las telecomunicaciones, con consecuencias de enorme trascendencia económica, política y cultural. España, al mismo tiempo, había logrado del gobierno alemán un cuantioso crédito de 200 millones de marcos que permitiría financiar la construcción del Trasvase Tajo-Segura<sup>5</sup>. Por si fuera poco, al día siguiente de este encuentro López Bravo y Scheel firmaron un Convenio básico para favorecer la cooperación bilateral en investigación científica y el desarrollo tecnológico entre España y la República Federal de Alemania.

La coincidencia de cuestiones científicas, técnicas, económicas y políticas de gran calado en la agenda del encuentro Scheel-López Bravo ejemplifica el entramado de intereses existentes entre ambos países al comenzar la década de los años setenta. La etapa final de la dictadura franquista se suele identificar con el aislamiento político del régimen español, que quedaría de manifiesto sobre todo en el otoño de 1975, cuando el aumento de la represión que rodeó las

3. Conversación entre Scheel y López Bravo en Madrid, 22 de abril de 1970, *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1970*. Múnich, Oldenbourg, 2013, documento 172.

4. En este artículo no nos ocuparemos de los intercambios científicos y técnicos con la República Democrática Alemana (RDA), país con el que España estableció relaciones diplomáticas en 1973, suspendidas en 1975 y restablecidas desde 1977 hasta 1990. Utilizaremos Alemania y alemán para referirnos a la República Federal de Alemania (RFA). Sobre las relaciones hispano-alemanas en torno a 1970 véase ASCHMANN, Birgit: «The Reliable Ally: Germany Supports Spain's European Integration Efforts, 1957-67», *Journal of European Integration History*, Vol. 7 (1), 2001 pp. 37-51; SANZ DÍAZ, Carlos: «España y la cuestión alemana bajo el franquismo, 1945-1973. Entre la doctrina Hallstein y los comienzos de la Ostpolitik», *Iberoamericana. América Latina, España y Portugal*, 26 (2007), pp. 137-152.

5. Conversación entre Scheel y López Bravo en Madrid, 22 de abril de 1970, *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1970*. Múnich, Oldenbourg, 2013, documento 172.

últimas semanas de vida del dictador concitó una amplia repulsa internacional y motivó la retirada de Madrid de los embajadores de los países miembros de las Comunidades Europeas<sup>6</sup>. La persistencia de la dictadura franquista, que provocaba un creciente rechazo en las opiniones públicas de los países de Europa Occidental, fue hasta 1975 un obstáculo insalvable que impedía la normalización de España en la sociedad internacional. Pero también es cierto que España contaba con un considerable nivel de inserción exterior y con múltiples canales de intercambio comercial, financiero y cultural con los países de su entorno, entre ellos muy especialmente la RFA<sup>7</sup>.

La historiografía ha avanzado recientemente en la reconstrucción de estos vínculos internacionales, aunque la atención de los especialistas se ha enfocado en el nivel político, prestando mucho menos atención a las relaciones económicas, sociales, culturales y científicas exteriores de la España del tardofranquismo<sup>8</sup>. Las relaciones científicas y técnicas, sin embargo, aportan un interesante ángulo desde el que aproximarse a la posición y relación hispano-alemana en el tránsito entre el último franquismo y la etapa democrática en España, porque la ciencia y la técnica se desarrollan en un campo de tensión entre las pretensiones de autonomía y la insoslayable interrelación con actores políticos y económicos, tanto en el marco nacional como en el internacional<sup>9</sup>.

Este artículo examina uno de estos niveles de relación entre España y la RFA, el referido a los intercambios y la colaboración científica y tecnológica entre ambos países entre 1970 y 1986<sup>10</sup>. El marco cronológico está acotado por la firma en 1970 del convenio bilateral que creó el marco jurídico sobre el que desarrollarían en las décadas siguientes los programas hispano-alemanes de colaboración e intercambio en investigación y desarrollo, tanto en ciencia básica como aplicada, y por la aprobación en 1986 de la Ley de la Ciencia en España, el primer intento

6. TUSELL, Javier y GARCÍA QUEIPO DE LLANO, Genoveva: *Tiempo de incertidumbre. Carlos Arias Navarro entre el franquismo y la Transición, 1973-1976*. Barcelona, Crítica, 2003.

7. PARDO SANZ, Rosa y PORTERO, Florentino: «La política exterior del régimen de Franco», en Raymond CARR (Cord.): *Historia de España Menéndez Pidal. La época de Franco 1939-1975*. Tomo XLI, Vol. I Madrid, Espasa Calpe, 1996, pp. 192-300.

8. Como excepciones, véase entre otras DELGADO GÓMEZ-ESCALONILLA, Lorenzo, MARTÍN DE LA GUARDIA, Ricardo, y PARDO SANZ, Rosa (eds.): *La apertura internacional de España. Entre el franquismo y la democracia, 1953-1989*. Madrid, Sílex, 2016; DELGADO, Lorenzo y LÓPEZ, Santiago M. (eds.): *Ciencia en transición. El lastre franquista ante el reto de la modernización*. Madrid, Sílex, 2019; MARTÍN GARCÍA, Óscar J y DELGADO GÓMEZ-ESCALONILLA, Lorenzo (eds.): *Teaching Modernization. Spain and Latin America Educational Reform in the Cold War*. New York, Berghahn Books, 2019,

9. Para una aproximación a la interrelación entre ciencia, tecnología y relaciones internacionales durante la Guerra Fría véase REYNOLDS, David: «Science, technology, and the Cold War», en LEFFLER, Melvyn P. y WESTARD, Odd Arne (eds.): *The Cambridge History of the Cold War. Volume III: Endings*. Cambridge, Cambridge University Press, 2010, pp. 378-399; SOLINGEN, Etel (ed.): *Scientists and the State: Domestic Structures and the International Context*. Ann Arbor (Mi.), University of Michigan Press, 1994; y KRIGE, John: *American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe*. Cambridge (Mass.), The MIT Press, 2008, entre otros.

10. Sobre los antecedentes y el contexto general de la cooperación científica hispano-alemana véase REBOK, Sandra (ed.): *Traspasar fronteras. Un siglo de intercambio científico entre España y Alemania / Über Grenzen hinaus. Ein Jahrhundert deutsch-spanische Wissenschaftsbeziehungen*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas / Deutscher Akademischer Austauschdienst, 2010.

de racionalización global del sistema español de Investigación y Desarrollo desde la recuperación de la democracia. ¿Hasta qué punto la cooperación científico-técnica hispano-alemana se vio influida por el cambio que supuso el tránsito de la dictadura a la democracia en España? ¿Hasta qué punto, por el contrario, esta cooperación se mantuvo independiente del cambio en otros niveles? Estas son las cuestiones de partida de nuestra investigación.

Para dar respuesta a estos interrogantes, nos basamos principalmente en la documentación del Ministerio Federal de Investigación y Tecnología conservada en el Archivo Federal de Coblenza, en la documentación del Archivo Federal, departamento de Archivo Militar de Friburgo de Brisgovia, y en la documentación diplomática, tanto publicada en los volúmenes de la colección *Akten zur auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland*, como inédita y conservada en el Archivo Político del *Auswärtiges Amt* (Ministerio de Asuntos Exteriores) en Berlín<sup>11</sup>. La cooperación científico-técnica hispano-alemana transcurrió por diversos canales institucionales, pero aquí tomaremos como hilo conductor los programas canalizados por la Comisión mixta para la aplicación del convenio de 1970, ya que su análisis permite identificar las líneas de actuación prioritarias para ambos gobiernos. Dado que en España la gran mayoría de la investigación científica y el desarrollo tecnológico se realizaba en el marco del sector público, esta opción arroja además resultados representativos de los ámbitos más importantes de la cooperación bilateral.

En nuestra exposición seguimos una estructura basada en la cronología del cambio político español, que permite comparar los principios y las realizaciones de la cooperación científica y tecnológica hispano-alemana en la etapa final del franquismo (1970-1976), en los años de los gobiernos de Adolfo Suárez y Leopoldo Calvo-Sotelo (1976-1982), y en la primera legislatura socialista de Felipe González (1982-1986).

## 2. LA COLABORACIÓN EN EL OCASO DE LA DICTADURA (1970-1976)

La celebración en Madrid del VI Congreso de la Federación Europea de Sociedades Bioquímicas (FESB) en abril de 1969, estuvo a punto de fracasar cuando el gobierno español declaró el estado de excepción en enero, tres meses antes de la apertura prevista del encuentro. No se trataba de un hecho menor: el equipo del ministro de Educación Villar Palasí había apostado fuertemente por este

---

11. La carencia de colecciones publicadas de documentos diplomáticos españoles y el acceso comparativamente más restringido a la documentación española del periodo investigado, en especial a la procedente del Ministerio de Asuntos Exteriores transferida al Archivo General de la Administración (AGA) en Alcalá de Henares, cerca de Madrid, ha determinado que nuestra aproximación descance principalmente sobre documentación alemana.

congreso, tras establecer contactos prometedores con el científico y premio Nobel de medicina Severo Ochoa, como medio para impulsar en España la bioquímica, ya entonces una especialidad en pleno auge en toda Europa, e insertar al país en las redes internacionales de investigación en este campo. Aunque algunos participantes cuestionaron la oportunidad de reunirse en Madrid por el rechazo que suscitaba la dictadura franquista, el congreso se celebró con gran éxito, no sin abrir un debate en el seno de la FESB sobre la situación política de los países anfitriones de los encuentros científicos internacionales<sup>12</sup>.

Este caso ilustra los riesgos que conllevaba para el gobierno español la interferencia entre la política y las relaciones científicas internacionales. La respuesta tecnocrática articulada por la dictadura trató de salvar el peligro aislando formalmente ambas esferas, la política y la científico-técnica, aunque sin renegar de la profunda ideologización a la que habían sido sometidas las estructuras científicas del país desde la primera posguerra<sup>13</sup>. En un momento en que la continuidad del modelo económico desarrollista español dependía cada vez más de las transferencias tecnológicas del exterior, el gobierno se garantizó estas transferencias mediante acuerdos bilaterales estrictamente técnicos con aquellos países con los que España tenía más intereses económicos en común. En 1969 firmó con Francia un Acuerdo de cooperación cultural, científica y técnica, y en agosto de 1970 rubricó con Estados Unidos un Acuerdo de Amistad y Cooperación que incluía una serie de capítulos sobre cooperación civil, incluyendo la cooperación científica y técnica<sup>14</sup>.

En esta misma dinámica se inserta el Convenio básico de 23 de abril de 1970 sobre la cooperación científica y el desarrollo tecnológico, suscrito por los gobiernos de la República Federal de Alemania y España. El texto estableció un marco genérico que reflejaba la voluntad política de ambos gobiernos de intensificar los vínculos hispano-alemanes en el campo de la investigación científica y tecnológica, en unos momentos en que la RFA se había convertido en uno de los principales socios económicos e interlocutores políticos de España en Europa. Se previeron inicialmente cuatro formas de cooperación: intercambio de informaciones sobre la investigación científica y el desarrollo tecnológico; intercambio de científicos, expertos y personal técnico; realización común y coordinada de tareas

12. SANTESMASES, María Jesús: *Entre Cajal y Ochoa. Ciencias Biomédicas en la España de Franco, 1939-1975*. Madrid, CSIC, 2001, pp. 159-160.

13. Sobre este aspecto véase CAMPRUBÍ, Lino: *Los ingenieros de Franco. Ciencia, catolicismo y Guerra Fría*. Barcelona, Crítica, 2017; GÓMEZ RODRÍGUEZ, Amparo y CANALES SERRANO, Antonio Francisco: *Ciencia y fascismos. La ciencia española de posguerra*. Barcelona, Laertes, 2009; y OTERO CARVAJAL, Luis Enrique (dir.): *La destrucción de la ciencia en España. Depuración universitaria en el franquismo*. Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2006, entre otros.

14. SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Esther M.: «Francia y la España del tardofranquismo y la transición. Sinergias económicas en un marco de cambio político, 1970-1986», *Hispania*, 254 (2016), pp. 872-893; PARDO SANZ, Rosa: «EE.UU. y el tardofranquismo: las relaciones bilaterales durante la presidencia Nixon, 1969-1974», *Historia del Presente*, 6 (2005), pp. 11-41; POWELL, Charles: *El amigo americano. España y Estados Unidos de la dictadura a la democracia*. Madrid, Galaxia Gutenberg, 2011, pp. 101-119; VIÑAS, Ángel: *En las garras del águila. Los pactos con Estados Unidos, de Francisco Franco a Felipe González (1945-1995)*. Barcelona, Crítica, 2003.

de investigación y desarrollo tecnológico; y utilización de instalaciones o plantas científicas y técnicas<sup>15</sup>.

Esencialmente, los dos gobiernos dotaron así de una estructura a las relaciones e intercambios ya existentes, crearon un mecanismo bilateral para el impulso de la cooperación científica y técnica, y generaron un ámbito de interlocución en la forma de una Comisión Mixta que debía reunirse de forma alterna y periódica en ambos países para fomentar la implantación del convenio. En la Comisión se sentaban frente a frente los representantes de los ministerios y los principales organismos y fundaciones responsables de la investigación científica y técnica en Alemania y España. Por parte española el protagonismo correspondió al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Patronato Juan de la Cierva y la Junta de Energía Nuclear (JEN), así como al Ministerio de Educación y Ciencias. Por parte alemana, a la Sociedad Max Planck para el Fomento de las Ciencias (MPG, *Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften*) y a la Fundación Alemana de Investigación Científica (DFG, *Deutsche Forschungsgemeinschaft*), instituciones que canalizaban desde los años cincuenta la mayor parte de la cooperación científica y técnica con España, acompañadas del Ministerio Federal de Educación e Investigación<sup>16</sup>.

Las primeras reuniones de la Comisión Mixta sirvieron para determinar campos prioritarios para la cooperación y para identificar los principales ámbitos de investigación de interés mutuo. En la identificación de estos campos y ámbitos, la lógica política y económica se entremezclaba con los criterios científicos de manera inseparable, como evidencia la estructura operativa de trabajo establecida en la tercera sesión de la Comisión Mixta, celebrada en Bonn del 4 al 6 de junio de 1975, donde se organizó la cooperación hispano-alemana en tres grandes grupos de proyectos.

El Grupo I se dedicó a cuestiones energéticas, divididas a su vez en dos modalidades: usos pacíficos de la energía nuclear, y fuentes de energía renovables. En el primer ámbito se concentraban actividades de gran interés económico, dado el destacado papel asignado a la energía nuclear en los Planes de Desarrollo. Este hecho incentivó a las empresas alemanas del sector a tratar de penetrar, de la mano de la cooperación oficial científico-técnica, en el mercado español, entonces en plena expansión, en reñida concurrencia con las estadounidenses y las francesas<sup>17</sup>. De hecho, en 1967 la JEN y la Sociedad para la Investigación Nuclear

15. Convenio básico de 23 de abril de 1970, entre el Gobierno del Estado español y el Gobierno de la República Federal de Alemania sobre cooperación en la investigación científica y en el desarrollo tecnológico. Instrumento de Ratificación de 5 de noviembre 1970. *BOE* núm. 80, de 3 abril 1972.

16. SANZ DÍAZ, Carlos: «Relaciones científico-culturales hispano-alemanas entre 1939 y 1975», en REBOK, Sandra (ed.), *op. cit.*, pp. 359-381.

17. RUBIO-VARAS, M. del Mar y DE LA TORRE, Joseba (eds.): *The Economic History of Nuclear Energy in Spain. Governance, Business and Finance*. Palgrave, London, 2017. De especial interés es la competición entre dos tecnologías europeas como fueron la francesa, a la que se debe la construcción de la central nuclear de Vandellós, y la alemana, que está en la base de la central de Trillo. Sobre la segunda véase en esta obra el capítulo de SANZ LAFUENTE, Gloria: «The Long Road to the Trillo Nuclear Power Plant: West Germany in the Spanish Nuclear Race», pp. 187-215; sobre la primera, el capítulo de SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Esther M., «An Alternative Route? France's Position in the Spanish

alemana (*Gesellschaft-für-Kernforschung-mbH*), a la que pertenecía el Centro de Investigaciones Nucleares de Karlsruhe (*KFK, Kernforschungszentrum Karlsruhe*), habían firmado un acuerdo de cooperación<sup>18</sup>. El acuerdo abrió paso al interés de la compañía alemana KWU (*Kraftwerk Union*), un consorcio formado por la Siemens y la AEG, por el mercado español, y preparó el camino a la firma entre la JEN y la Sociedad para la Investigación Nuclear de un nuevo acuerdo especial de cooperación firmado en 1972<sup>19</sup>. Como culminación, en 1975 el apoyo del gobierno alemán y de la JEN consiguió que la KWU se hiciera con la adjudicación del contrato para construir la central nuclear de Trillo, en Guadalajara<sup>20</sup>.

Mientras tanto, el alza de los precios mundiales de petróleo desde 1973 había conferido un creciente interés a la investigación en energías renovables, que centraban la segunda modalidad de cooperación hispano-alemana reunida en el Grupo I. En esta modalidad se incluía varios proyectos de colaboración en el aprovechamiento de la energía solar, energía geotérmica, gasificación del carbón y procesos de calor producidos por reactores de alta temperatura, desarrollados de forma conjunta por centros de investigación de ambos países.

El Grupo II agrupaba proyectos de cooperación en investigación agronómica, de gran interés para el desarrollo del sector exportador español, un campo en el que habían sido muy positiva la experiencia previa de colaboración entre el CSIC y científicos alemanes dirigidos por Hans-Dieter Wienberg en el desarrollo de determinados cultivos en la Estación Experimental La Mayora del CSIC en Algarrobo (Málaga), inaugurada en 1968<sup>21</sup>.

En el Grupo III se integraron las colaboraciones en materia de Oceanografía, Astronomía, Espacio y Aviación, materias que contaban con diversos proyectos en curso. Entre ellos destacaba el Centro Astronómico Hispano-Alemán que acordaron crear en 1972, por parte española, la Comisión Nacional de Astronomía, y por parte alemana, la Sociedad Max Planck, proyecto que se concretó en el establecimiento del Observatorio de Calar Alto en la Sierra de Filabres, Almería, inaugurado en 1975<sup>22</sup>. También colaboraba el Instituto de Investigación y Verificación Alemán para la Aviación y los Vuelos Espaciales (*DFVLR, Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt*) con el Instituto Nacional

---

Nuclear Program, c. 1950s-1980s», pp. 155-186, y SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Esther: *Rumbo al sur: Francia y la España del desarrollo, 1958-1969*. Madrid, CSIC, 2006, pp. 379-393.

18. SANZ LAFUENTE, Gloria: *op. cit.*, pp. 193-196 y p. 199.

19. Acuerdo especial de cooperación en el campo de los usos pacíficos de la energía nuclear entre la Junta de Energía Nuclear y la Gesellschaft-für-Kernforschung-mbH, 27 de julio de 1973. *BOE* 242, de 9 de octubre de 1973; SANZ LAFUENTE, Gloria: *op. cit.*, p. 203.

20. SANZ LAFUENTE, Gloria: *op. cit.*, pp. 201-206.

21. SANZ DÍAZ, Carlos: «La ayuda al desarrollo de la República Federal de Alemania a España (1956-1970)», *Historia Contemporánea*, 30 (2005), pp. 179-203.

22. Convenio sobre el establecimiento y el funcionamiento del Centro Astronómico Hispano-Alemán, 17 de julio de 1972, *BOE* 146, de 19 de junio de 1973; Acuerdo entre la Comisión Nacional de Astronomía y la Sociedad Max-Planck para el Fomento de las Ciencias, asociación registrada, sobre el establecimiento y funcionamiento del Centro Astronómico Hispano-Alemán, 17 de julio de 1972, *BOE* 183, de 1 de agosto de 1973.

de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» (INTA) en varios programas sobre vuelo, aerodinámica y sensores remotos<sup>23</sup>.

La Comisión Mixta derivada del acuerdo de 1970 era, por tanto, el principal foro bilateral para la cooperación científico-técnica establecido por los gobiernos español y alemán, pero las instituciones científicas de los dos países mantenían por su parte otros canales de colaboración. En unas décadas en la que las Universidades españolas no realizaban investigación básica, el protagonismo del intercambio científico con la RFA desde el fin de la Segunda Guerra Mundial recayó en el CSIC –que prácticamente monopolizaba la investigación científica–, el Patronato Juan de la Cierva, e instituciones como el Instituto Nacional de Industria (INI), la JEN y el INTA<sup>24</sup>.

En Alemania llevaron la voz cantante las principales instituciones intermediarias (*Mittlerorganisationen*) en la organización científica y técnica, entidades públicas pero independientes del gobierno, que contaban con una amplia autonomía y financiación propia. Entre ellas destacaron en la canalización de los contactos con España la *Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften* (MPG, Sociedad Max Planck para la Promoción de las Ciencias) y la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (DFG, Sociedad Alemana de Investigación) en el ámbito de la ciencia básica, la *Carl Duisberg Gesellschaft* (Sociedad Carl Duisberg) en el ámbito del intercambio tecnológico y la capacitación avanzada de recursos humanos mediante la cooperación internacional, la *Alexander von Humboldt Stiftung* (Fundación Alexander von Humboldt) también en investigación científica, con una orientación específica hacia la financiación de estancias de doctorandos e investigadores en Alemania, y el *Deutscher Akademischer Austauschdienst* (Servicio Alemán de Intercambio Universitario). A esta diversidad de canales de comunicación se añadían los cauces ofrecidos por los Länder o Estados federados alemanes, así como por las Universidades, que gozaban de una amplia autonomía<sup>25</sup>.

Los programas de intercambio y cooperación que se crearon hasta el fin de la dictadura entre estas instituciones de uno y otro país se derivaban, en gran

23. Sobre los orígenes de la cooperación alemana con el INTA véase SÁNCHEZ RON, José María: *INTA: 50 años de ciencia y técnica aeroespacial*. INTA, Madrid, 1997, pp. 211-216.

24. Informe sobre instituciones científicas y técnicas en España, 19 de enero de 1976, PA-AA AV Neues Amt Bd. 17481.

25. Sobre la historia de las principales instituciones de la ciencia y la tecnología alemana desde 1945 véase: WEINGART, Peter y TAUBERT, Niels C.: *Das Wissensministerium. Ein halbes Jahrhundert Forschungs- und Bildungspolitik in Deutschland*. Göttingen, Velbrück Wissenschaft, 2006; GRUSS, Peter y RÜRUP, Reinhard (eds.): *Denkorte. Max-Planck-Gesellschaft und Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Brüche und Kontinuitäten 1911-2011*. Dresden, Sandstein Verlag, 2010; SCHÜRING, Michael: *Minervas verstoßene Kinder: vertriebene Wissenschaftler und die Vergangenheitspolitik der Max-Planck-Gesellschaft*. Göttingen, Wallstein, 2006; ALTER, Peter (ed.): *Der DAAD in der Zeit. Geschichte, Gegenwart und zukünftige Aufgaben. Vierzehn Essays*. Bonn, DAAD, 2000; ORTH, Karin: *Autonomie und Planung der Forschung. Förderpolitischen Strategien der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1949-1968*. Stuttgart, Franz Steinert Verlag, 2011; WALKER, Mark, ORTH, Karin, HERBERT, Ulrich y BRUCH, Rüdiger von (eds.): *The German Research Foundation 1920-1970. Funding Poised between Science and Politics*. Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 2013; JANSEN, Christian: *Exzellenz weltweit. Die Alexander-von-Humboldt-Stiftung zwischen Wissenschaftsförderung und auswärtiger Kulturpolitik*. Köln, Dumont, 2004.

medida, de la experiencia previa acumulada por españoles y alemanes en una serie de áreas de gran interés estratégico en el plano económico, científico o militar. El acuerdo de 1970 vino a dotar de coherencia y estructura a estas colaboraciones, como las que mantenían el CSIC y la MPG para que científicos españoles pudieran realizar estancias breves en institutos de la entidad alemana, o el programa de intercambio puesto en pie en 1971 por el CSIC y la DFG, centrado en la astrofísica y la geología<sup>26</sup>. Por otra parte, cada año investigadores españoles realizaban estancias en instituciones científicas alemanas gracias a la financiación que concedía la Fundación Alexander von Humboldt<sup>27</sup>. Además, el DAAD y las Universidades mantenían programas propios de intercambio académico.

En los años finales de la dictadura franquista, la ciencia y la tecnología españolas mantenían, por tanto, distintos cauces de colaboración con el sistema alemán de investigación y desarrollo (I+D), que situaban a la Alemania Occidental como el tercer socio más importante para la ciencia española a nivel internacional, a gran distancia de los EE.UU. y de Francia, pero sin duda con un papel destacado. Para las instituciones científicas y tecnológicas españolas, la cooperación con sus homólogas alemanas proporcionaba la posibilidad de asimilar y transferir conocimientos y técnicas avanzados, enviar a científicos y técnicos a formarse a instituciones de la RFA, y desarrollar investigaciones conjuntas en campos de interés mutuo. Para las instituciones alemanas la cooperación con España se inscribía en la competición por la influencia científica internacional –en la que la RFA se medía con los sistemas científico-tecnológicos de Estados Unidos, Reino Unido, Francia y otros países avanzados–, en la pugna por abrir camino a las inversiones y los intereses económicos alemanes en España, y en el interés por desarrollar en el país ibérico determinados programas –como los de observación astronómica, energías renovables, investigación agronómica y energía nuclear– para los que España ofrecía condiciones favorables por su ubicación geográfica, por las condiciones de su medio físico o por la apuesta política por áreas determinadas de I+D relacionadas con el desarrollo económico del país.

### 3. UNA ETAPA DE TRANSICIÓN AL HILO DEL CAMBIO POLÍTICO ESPAÑOL (1976-1982)

El panorama de la colaboración científica hispano-alemana entró en una etapa de transición a partir de 1976, paralela a la transformación política que experimentó España tras el fin de la dictadura franquista y su breve prolongación en el

26. Informe sobre la cooperación de la DFG y MPG con España, elaborado con motivo de la visita del ministro Maravall a la RFA, 12 de diciembre de 1984. BA B 138/44717.

27. PFEIFFER, Heinrich von: *Alexander von Humboldt Stiftung 1953-1983*. Bonn, Alexander von Humboldt Stiftung, 1983, p. 88 y p. 134.

gobierno de Arias Navarro bajo la monarquía de Juan Carlos I. Partidos políticos y fundaciones alemanas, y el propio gobierno de la RFA, realizaron desde la muerte del general Franco sustanciales aportaciones al proceso de democratización política de España, aumentando el interés alemán por el futuro político de España, en un contexto de Guerra Fría en que los intereses de la RFA pasaban por la estabilización del Mediterráneo y del flanco Sur de la OTAN a través de salidas democráticas a las dictaduras de Grecia, Portugal y España<sup>28</sup>. Los intercambios de visitas de ministros, jefes de gobierno y jefes de Estado de Alemania Occidental y España, antes escasos o inexistentes, se multiplicaron en pocos años, en un momento en que España se abría al mundo en medio de un proceso de cambio político en el que actores nacionales e internacionales interactuaron en múltiples niveles<sup>29</sup>.

También en el plano de la ciencia y la tecnología la RFA reforzó sus vínculos con España durante la etapa de transición a la democracia, contribuyendo desde la trinchera del saber a la apertura y liberalización del régimen tardofranquista, primero, y a la construcción y consolidación de la democracia española, después<sup>30</sup>. Ya algunos desarrollos en los meses finales de la dictadura habían situado la cooperación científico-técnica como una posible palanca del aperturismo en el contexto del clima de distensión y détente entre las superpotencias en esta fase de la Guerra Fría, en particular en el escenario de la Europa de los años setenta. Como los demás países europeos, España y la RFA habían firmado el 1 de agosto de 1975 el Acta Final de la Conferencia de Seguridad y Cooperación en Europa (CSCE) de Helsinki. De este modo, Madrid y Bonn expresaban su voluntad de incrementar su cooperación científica y tecnológica, y de reforzar la cooperación industrial mutua. Esta colaboración se concebía como un instrumento al servicio de una nueva arquitectura de seguridad y estabilidad en el continente<sup>31</sup>. En Helsinki, el presidente del gobierno español, Carlos Arias Navarro, y el canciller alemán,

28. SÁNCHEZ CERVELLÓ, Josep: *La revolución portuguesa y su influencia en la transición española, 1961-1976*. Madrid, Nerea, 1995; JIMÉNEZ REDONDO, Juan Carlos: *España y Portugal. Los caminos de la democracia en la Península Ibérica*. Madrid, Sílex, 2009; KAISER, Wolfram y SALM, Christian: «Transition und Europäisierung in Spanien und Portugal. Sozial- und christdemokratische Netzwerke im Übergang von der Diktatur zur parlamentarischen Demokratie», *Archiv für Sozialgeschichte*, 49 (2009), 259-282; STENGER, Matthias: *Transnationale Parteienzusammenarbeit. Die Beziehungen der deutschen und portugiesischen Christlichen Demokraten von der Nelkenrevolution bis zum Vertrag von Maastricht*. Düsseldorf, Droste, 2011; FONSECA, Ana Mónica: *É Preciso Regar os Cravos! A Social-democracia alemã e a transição para a Democracia em Portugal, 1974-1976*, (Tesis doctoral inédita), Lisboa, ISCTE-IUL, 2011; MUÑOZ SÁNCHEZ, Antonio: *El amigo alemán...*; MUÑOZ SÁNCHEZ, Antonio: *Von der Franco-Diktatur zur Demokratie. Die Tätigkeit der Friedrich-Ebert-Stiftung in Spanien*. Bonn, Dietz, 2013; URIGÜEN LÓPEZ DE SANDALIANO, Natalia: *A imagen y semejanza...*

29. Entre otros, véase MARTÍN GARCÍA, Óscar y ORTIZ DE LAS HERAS, Manuel (coords.): *Claves internacionales en la Transición Española*. Madrid, Los Libros de la Catarata, 2010; PEREIRA CASTAÑARES, Juan Carlos y FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ-CUESTA, Juan Manuel (dirs.): *La política exterior y la dimensión internacional de la transición española. Testigos y protagonistas (1976-1986)*. Madrid, Thomson Reuters Aranzadi, 2015.

30. Para los aspectos políticos, véase MUÑOZ SÁNCHEZ, Antonio: *El amigo alemán...*; MUÑOZ SÁNCHEZ, Antonio: «Un padrino en Europa. La República Federal de Alemania y España durante la presidencia de Adolfo Suárez», en REDERO SAN ROMÁN, Manuel (ed.): *Adolfo Suárez y la transición política*. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, 2017, pp. 203-246; URIGÜEN LÓPEZ DE SANDALIANO, Natalia: *A imagen y semejanza...*

31. Consultable en <https://www.osce.org/es/mc/39506?download=true>

Helmut Schmidt, se reunieron el 30 de julio para hablar sobre el futuro político de España, que el gobierno de Bonn seguía con particular interés<sup>32</sup>.

Si la participación en la Conferencia de Helsinki había supuesto un gran éxito simbólico de la diplomacia tardofranquista, la represión en que se envió la dictadura española en sus últimas semanas de existencia dilapidó buena parte del capital político adquirido hacia el exterior. La RFA fue uno de los nueve países europeos que retiró sus embajadores de Madrid tras las ejecuciones de las condenas a muerte de militantes de ETA y GRAPO en septiembre de 1975<sup>33</sup>. La cercanía del cambio de régimen político en España aportó dosis de incertidumbre a las relaciones hispano-alemanas, pero en medio del aislamiento final de la dictadura, el embajador alemán en Madrid, Georg von Lilienfeld, exponía a su gobierno que la cooperación científico-técnica podía ser un instrumento eficaz en manos de la RFA para apoyar a las fuerzas aperturistas y liberalizadoras tras la muerte de Franco. El 4 de noviembre de 1975, Lilienfeld envió a Bonn un programa de medidas con las que la RFA podía apoyar la liberalización del régimen español una vez el príncipe Juan Carlos sucediera a Franco en la Jefatura del Estado y se formara un nuevo gobierno. Entre ellas incluía la extensión de los contactos entre universidades y rectores de ambos países, el mantenimiento de las becas de la Max-Planck-Gesellschaft para investigadores españoles y el fortalecimiento del intercambio de jóvenes y de las actividades del Instituto Alemán de Cultura<sup>34</sup>.

La progresiva apertura y liberalización del régimen español, en especial a partir de la llegada de Adolfo Suárez a la presidencia del gobierno, ampliaron las posibilidades de cooperación científica y técnica con la RFA, como resultado de la homologación paulatina del sistema político de España con los de los países de Europa occidental. Uno de los hitos de este proceso de retorno del país a la «familia» europea se alcanzaría el 24 de noviembre de 1977, cuando España ingresó en el Consejo de Europa, el club de democracias al que la RFA se había sumado en 1950 y que tenía entre sus fines la «acción conjunta» de sus miembros en el campo científico<sup>35</sup>.

Aunqué Suárez, en su encuentro en Madrid con el canciller Helmut Schmidt, en enero de 1977, había hablado de la reforma de la educación en España para educar a una juventud moderna y abierta (*aufgeschlossene*), como uno de los tres ámbitos en los que su gobierno buscaría un consenso con la oposición (junto con

32. Lo hablado en esa entrevista, en MUÑOZ SÁNCHEZ, Antonio: *El amigo alemán...*, pp. 204-206; RODRIGO LUELMO, Francisco José: *España y el proceso de la CSCE: la Conferencia de Helsinki (1969-1975)*, (Tesis doctoral inédita), Universidad Complutense de Madrid, 2015, pp. 635-641.

33. MORENO JUSTE, Antonio: «La crisis de 1975 en las relaciones España-CEE: el papel de la cooperación política europea», *Historia del Presente*, 6 (2005), pp. 85-109; GUIRAO, Fernando: «The European Community's Role in Promoting Democracy in Franco's Spain, 1970-1975», en HARST, Jan van der (ed.): *Beyond the Customs Union: The European Community's Quest for Deepening, Widening and Completion, 1969-1975*. Brussels, Bruylant, 2007, pp. 163-193.

34. Lilienfeld al AA, Iniciativas para apoyar a un futuro gobierno español, 4 de noviembre de 1975, PA-AA Zwischenarchiv 113506.

35. Estatuto del Consejo de Europa, Londres, 5 de mayo de 1949, artículo 1.b. Sobre el ingreso de España, MESSÍA, José Luis: *Por palabra de honor. La entrada de España en el Consejo de Europa el 24 de noviembre de 1977: un largo recorrido desde el Congreso de Múnich de 1962*. Madrid, Parteluz, 1995.

las reformas económicas y la política exterior)<sup>36</sup>, lo cierto es que las cuestiones científicas y educativas no recibían habitualmente la más mínima mención en los encuentros entre los jefes de gobierno y entre los ministros de Asuntos Exteriores de ambos países –hasta donde podemos reconstruirlas sobre la documentación diplomática–, quedando reservadas para los encuentros de los responsables de los respectivos ministerios de Educación y Ciencia, por lo que no debemos exagerar la importancia de estas cuestiones en el marco general de las relaciones hispano-alemanas. Tampoco la situación interna española permitió, durante algunos años, grandes avances. La ciencia y la tecnología no se situaban entre las prioridades políticas de los gobiernos de la transición y el periodo constituyente, absorbidos por la tarea de construir la democracia, aunque desde la Moncloa se adoptó alguna innovación de relieve como la creación de un Ministerio de Universidades e Investigación (1979-1981) separado del de Educación y Ciencia, y la constitución en 1977 del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)<sup>37</sup>. Sin embargo, las buenas perspectivas en lo político se vieron limitadas por la debilidad de la actividad investigadora en España en años de crisis económica. Mientras que el gasto público general aumentó en España del 23,0 al 39,0 por ciento del PIB desde 1973 hasta 1983, el porcentaje del PIB destinado a actividades de I+D en los presupuestos generales del Estado descendió del 3,80 al 3,04 por ciento en la misma década<sup>38</sup>.

Puesto que España necesitaba adquirir en el exterior buena parte de la tecnología que precisaba para continuar su modernización y abordar una reconversión industrial que se perfilaba como una exigencia inevitable, al sector tecnológico alemán se le abrían buenas perspectivas de negocio en el país<sup>39</sup>. En este terreno la cooperación científico-técnica, los intereses políticos y las perspectivas económicas iban de la mano. Los grandes contratos que el gobierno español preveía concertar en sectores de alto significado político, como las telecomunicaciones, las infraestructuras y la industria militar, se sumaban a las transferencias tecnológicas demandadas por la empresa privada. Por otro lado, la crisis del petróleo de los setenta agudizó en España y Alemania el interés por reducir la alta dependencia de sus economías de las importaciones de hidrocarburos, lo que reforzó la apuesta por el desarrollo conjunto de fuentes alternativas y renovables de energía. De este modo, en 1978 ambos países firmaron un acuerdo para cooperación en energía solar<sup>40</sup>. En 1981 se inauguró la Plataforma Solar de Tabernas (Almería), un ambicioso proyecto multinacional en sus inicios que, finalmente, culminaron

36. Conversaciones del canciller Schmidt con Suárez y el rey Juan Carlos I en Madrid, 6 y 7 de enero de 1977, *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1977*. Múnich, Oldenbourg, 2008, documento 1.

37. SANZ MENÉNDEZ, Luis: *Estado, ciencia y tecnología en España: 1939-1977*. Madrid, Alianza, 1997, pp. 156-183.

38. *Idem* p. 217

39. Informe de E. Reiche para el Bundestag, 19 de enero de 1976, PA-AA AV Neues Amt Bd. 17481.

40. Embajada RFA en Madrid, informe anual «Forschung und Technologie 1983», marzo de 1984, BA B 138/44716.

únicamente Alemania y España<sup>41</sup>. Y en la misma línea, en 1982 se inauguró la Central Eólico Solar de Manzanares (Ciudad Real), financiada por el Ministerio alemán de Ciencia y Tecnología y la empresa española Unión Fenosa<sup>42</sup>. A estas realizaciones se sumarían otros proyectos hispano-alemanes en el campo de las energías renovables, como la construcción de una central solar en Getafe (Madrid) y de una desaladora alimentada por energía solar<sup>43</sup>.

De forma paralela, empresas energéticas alemanas, convenientemente apoyadas por el gobierno de Bonn, lograron introducirse definitivamente en el mercado de la energía atómica en España. Ya en 1980 el canciller alemán Helmut Schmidt había expuesto a su correligionario Felipe González, por entonces aún en la oposición al frente del PSOE, la opción alemana por la construcción de centrales nucleares como respuesta a la crisis energética<sup>44</sup>. Espoleadas por esta decisión política del gobierno de Bonn, las grandes empresas alemanas del sector no solo ampliaron negocio en la RFA sino que se abrieron camino en mercados en expansión como el español, donde se hicieron con la concesión de las centrales nucleares de Trillo I y II y se situaron en buena posición para adjudicarle la construcción de la futura central en Regodela en Xove (Lugo), que no llegó a construirse<sup>45</sup>. Este desembarco de la industria nuclear alemana en España se apoyó en sendos acuerdos bilaterales, de 1978 y 1982, sobre uso pacífico de energía nuclear, que estipulaban el intercambio de información y personal y la transferencia de material y tecnología entre ambos países<sup>46</sup>.

Si la homologación internacional de España tuvo efectos directos sobre la cooperación científico-técnica en el ámbito civil, estos mismos efectos se hicieron aún más evidentes en el ámbito militar, donde se disiparon los obstáculos políticos que impedían una relación más estrecha entre España y la RFA. Hasta el fin de la dictadura, la penetración de las empresas alemanas de material militar bélico en España había sido muy débil y apenas había modificado la dependencia básica de la Fuerzas Armadas españolas respecto de la tecnología militar de EE.UU. y, en menor medida, de Francia. Ahora, tras la desaparición de Franco y la entrada en vigor, en septiembre de 1976, del Tratado de Amistad y Cooperación entre España

41. BECKER, Manfred y BOHMER, Manfred (eds.): *GAST. The Gas-Cooled Solar Tower Technology Program. Proceedings of the Final Presentation May 30-31, Lahnstein, Federal Republic of Germany*. Berlín/Heidelberg, Springer, 1989.

42. SORIA LASCORZ, Enrique: «Las centrales eólico-solares. Una breve revisión de la tecnología y perspectivas de utilización», en MINISTERIO DE DEFENSA: *Isidoro Cabanyes y las torres solares*. Madrid, Ministerio de Defensa/Ministerio de Economía y Competitividad, 2014, pp. 72-82.

43. Embajada RFA Madrid, Informe anual «Forschung und Technologie 1983», marzo de 1984, BA B 138/44716; Protocolo de la VI reunión de la Comisión Mixta Hispano-Alemana para la cooperación científica y técnica, Madrid 17 y 18 de noviembre de 1983, BA B 138/44717.

44. Conversación entre el canciller Schmidt y el secretario general del PSOE Felipe González en Madrid, 8 de enero de 1980, *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1980*. Múnich, Oldenbourg, 2011, documento 5.

45. SANZ LAFUENTE, Gloria: *op. cit.*, pp. 187-215.

46. Acuerdo entre el Gobierno del Reino de España y el Gobierno de la República Federal de Alemania sobre cooperación en el sector de la utilización para fines pacíficos de la energía nuclear, 5 de diciembre de 1978. *BOE* núm. 22, de 25 de enero de 1979.

y Estados Unidos, el panorama se despejó para las empresas alemanas. El Consejo Federal de Seguridad (*Bundessicherheitsrat*) de la RFA equiparó a España el 2 de febrero de 1977 con los países de la OTAN desde el punto de vista de la política de exportación de armamentos, eliminando las limitaciones que persistían a la venta de varios tipos de material militar. Esta decisión abría vía a la colaboración bajo la modalidad de la coproducción de sistemas de armamento en España bajo licencia alemana, una vía que había permanecido impracticable para Bonn durante el franquismo por motivos políticos, y que resultaba de especial interés para España porque comportaba transferencias tecnológicas<sup>47</sup>. Al desbloqueo de la cooperación tecnológica en el ámbito de la industria militar contribuyó además la subordinación del poder militar al poder civil impulsada en España por los ministros de Defensa de la UCD, Manuel Gutiérrez Mellado (1977-1979) y Agustín Rodríguez Sahagún (1979-1981), que culminaría con la reforma de las Fuerzas Armadas realizada en 1984 por el socialista Narcís Serra (1982-1991). Como resultado del nuevo clima bilateral, en 1980 ambos gobiernos crearon una Comisión Hispano-Alemana para la cooperación en industria militar<sup>48</sup>. La colaboración hispano-alemana dio lugar en los años siguientes a coproducciones como la del fusil MG 3 y el cañón Rh 202 con la empresa Rheinmetall, el desarrollo del avión de combate CASA C-101, o la construcción de los helicópteros Bö-105 con la empresa MBB (Messerschmitt-Bölkow-Blohm)<sup>49</sup>.

El ingreso de España en la OTAN en mayo de 1982, bajo el mandato del presidente del gobierno Leopoldo Calvo-Sotelo (1981-1982) y del ministro de Defensa Alberto Oliart (1981-1982), añadió posibilidades de coproducción de material bélico que comportaban transferencias tecnológicas de gran interés para España, al permitir a empresas españolas sumarse a proyectos multilaterales de la industria militar en los que también participaba la RFA. Entre ellos destacaba el proyecto del NRF 90 (New Frigate Replacement) que, aunque fracasó al abandonarlo sucesivamente el Reino Unido, Francia e Italia, permitió iniciar una cooperación tecnológica que mantuvieron España, Alemania y Holanda y que fructificó en 1992 con el desarrollo de la fragata F-100 de la clase Álvaro de Bazán. Igualmente, España se integró en 1983 en el GEIP (Grupo Europeo Independiente de Programas), creado por el Reino Unido, la RFA e Italia para desarrollar el futuro *Eurofighter* como caza de combate europeo<sup>50</sup>. Todo ello incrementó las vías de cooperación técnica con Alemania en

47. Nota «Möglichkeiten und Grenzen deutsch-spanischer Rüstungsbeziehungen», 21 de mayo de 1980, BA-MA BW 1/184329.

48. Informe 34/80, agregaduría militar de la RFA en Madrid, 4 de noviembre de 1980, BA-MA BW 4/988.

49. Informe «Zusammenarbeit zwischen deutschen und spanischen Rüstungsfirmen», Madrid, 20 de mayo de 1980, BA-MA, BW 1/184329.

50. Informe sobre la entrevista de los ministros de Defensa, Manfred Wörner y Narcís Serra, Madrid 29 de febrero de 1984. *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1984*. Múnich, De Gruyter Oldenbourg, 2015, documento 67; Conversación entre Kohl y González, Bonn 30 de septiembre de 1985, *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1985*. Múnich, De Gruyter Oldenbourg, 2016, documento 265; ORTEGA MARTÍN, Jorge: *La transformación de los ejércitos españoles (1975-2008)*. Madrid, UNED, 2008, pp. 259-260.

el nivel industrial, una vez despejada la modalidad de participación de España en la defensa occidental en el marco de la Alianza Atlántica, y confirmada esta participación tras el referéndum sobre la permanencia en la OTAN de marzo de 1986.

Como en la etapa anterior, la cooperación científico-técnica impulsada por los gobiernos se desarrolló también en campos como la investigación agraria, sobre la que Bonn y Madrid firmaron en 1979 un acuerdo interministerial, y la radioastronomía, que en 1981 fue objeto del correspondiente acuerdo<sup>51</sup>. En materia aeronáutica y aeroespacial, el INTA colaboraba con el Instituto Alemán de Investigación y Verificación para la Aviación y los Vuelos Espaciales<sup>52</sup>. En observación del espacio, España y Alemania participaron junto con Francia en el consorcio que creó en 1979 el Instituto de Radioastronomía Milimétrica de Grenoble del que dependía el observatorio del Pico Veleta en Sierra Nevada (Granada)<sup>53</sup>.

Entre todos los campos de cooperación tecnológica, posiblemente el que mayor repercusión política tuvo fue el del desarrollo de la televisión a color en España, un terreno en el que competían la patente francesa SECAM y la alemana PAL, desarrollada por Telefunken, cada una de ellas con el apoyo de los gobiernos de París y Bonn<sup>54</sup>. Tras una década de titubeos y parálisis en la decisión, en 1978 el gobierno de Adolfo Suárez confirmó la opción por la implantación en España del sistema alemán y España se alineaba con la práctica totalidad de Europa Occidental en la aceptación del mismo<sup>55</sup>. En este caso la diplomacia científico-tecnológica se cruzaba con la deportiva, ya que el campeonato mundial de fútbol celebrado en España en 1982 supuso el definitivo impulso para la popularización de la televisión en color en este país, del mismo modo que el Mundial de Alemania 1974 lo había sido en la RFA ocho años antes, y los gobiernos de Madrid y Bonn habían pactado el apoyo mutuo a sus candidaturas en la FIFA para celebrar ambos eventos futbolísticos<sup>56</sup>.

En suma, la recuperación de la democracia en España había incrementado las posibilidades de colaboración científico-técnica hispano-alemana, lo que se tradujo en una expansión de programas conjuntos y áreas de cooperación, especialmente en ámbitos de interés económico directo o de connotaciones sensibles desde el punto de vista político, como era el que afectaba a la industria militar. La ciencia y la técnica española se beneficiaron de los intercambios con Alemania, un país que

51. Embajada RFA en Madrid, informe anual «Forschung und Technologie 1983», marzo de 1984. BA B 138/44716.

52. Embajada RFA Madrid, Informe anual «Forschung und Technologie 1983», marzo de 1984. BA B 138/44716; Protocolo de la VI reunión de la Comisión Mixta Hispano-Alemana para la cooperación científica y técnica, Madrid 17 y 18 de noviembre de 1983. BA B 138/44717.

53. Informe sobre la cooperación de la DFG y MPG con España, 12 de diciembre de 1984, BA B 138/44717; <https://www.iram-institute.org/EN/content-page-8-1-8-0-0-0.html>.

54. Sobre la competición franco-alemana en torno a la introducción de la televisión a color en España véase SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Esther M: *Rumbo al sur...*, pp. 311-323.

55. «La adopción del sistema de televisión en color PAL, reconocimiento de una realidad», *El País*, 28 de septiembre de 1978.

56. SIMÓN, Juan Antonio: «Fútbol y televisión: el mundial de 1982 y la inaplazable transformación de la televisión pública en España», *Ábaco*, 76/77 (2013), pp. 113-124; GUASCO, Alberto: *Spagna 82. Storia e mito di un mondiale*. Roma, Carocci, 2016.

continuaba siendo un destino ambicionado para los científicos españoles. Así lo demostraba el alto número de solicitudes que cada año recibía el programa de becas de la Fundación Alexander von Humboldt, que constituía el principal programa de estancias de científicos extranjeros en la RFA, y que entre 1974 y 1983 tuvo a España como undécimo país por número de beneficiarios a nivel mundial<sup>57</sup>. Aun así, la debilidad financiera del sector español de I+D y la prioridad otorgada a los problemas políticos asociados a la construcción y consolidación de la democracia en España impusieron sendas limitaciones a la cooperación con Alemania, limitaciones que no tardarían en superarse en la etapa siguiente.

#### 4. NUEVOS HORIZONTES DE COOPERACIÓN AL HILO DE LA MODERNIZACIÓN DE LA CIENCIA EN ESPAÑA (1982-1986)

La victoria del PSOE en las elecciones generales de 1982 y la formación del primer gobierno presidido por Felipe González alumbraron la posibilidad de emprender un ambicioso programa de reformas del sistema científico y tecnológico español. Se trataba de dar cumplimiento a una promesa contenida en el programa electoral socialista, y de capitalizar la oportunidad que otorgaba la renovación del personal político y técnico al frente de los departamentos clave del gobierno y la administración en materia de política científica<sup>58</sup>. El impulso reformista se plasmó, en el plano legislativo, en la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, Ley 13/1986 de 14 de abril conocida abreviadamente como Ley de la Ciencia. Al mismo tiempo, la apuesta por la ciencia se vio respaldada por el incremento del presupuesto estatal destinado a actividades de I+D, que pasó del 0,49 al 0,55 por ciento del PIB entre 1982 y 1985, y que ascendería al 0,85 por ciento en 1990<sup>59</sup>.

Como no podía ser de otro modo, el impulso científico tuvo su vertiente internacional ya que, al igual que en la etapa anterior, la transferencia e importación de conocimientos y técnicas del exterior mediante el intercambio y la cooperación continuó siendo un pilar de la estrategia española de modernización científico-tecnológica. En tiempos de deterioro de la *détente* entre EE.UU. y la URSS y de deriva hacia una fase álgida de la Guerra Fría, los países participantes en la CSCE continuaron afirmando la cooperación en ciencia y tecnología como uno de los pilares de la paz y la estabilidad en Europa, como afirmaron en el documento de clausura de la Conferencia de Madrid (1980-1983), el 6 de septiembre de 1983<sup>60</sup>.

57. PFEIFFER, Heinrich von: *op. cit.*, p. 134.

58. SANZ MENÉNDEZ, Luis: *Estado, ciencia y tecnología...* pp. 197-257.

59. OTERO CARVAJAL, Luis Enrique: *La ciencia en España, 1814-2015. Exilios, retornos, recortes*. Madrid, Los Libros de la Catarata, 2017, pp. 208-209.

60. Consultable en <https://www.osce.org/es/mc/40876?download=true>.

La colaboración específica hispano-alemana se vio favorecida además por la buena sintonía personal entre Felipe González y el canciller democristiano alemán Helmut Kohl, pese a que en principio sus posiciones políticas no eran particularmente cercanas. El acercamiento hispano-alemán tuvo en estos años expresiones trascendentales, como el apoyo español a la RFA en su decisión de aceptar el despliegue de misiles de alcance medio de la OTAN en Europa, y el apoyo alemán a España en las negociaciones de ingreso en las Comunidades Europeas concluidas en 1985. En 1983 España y la RFA habían dado, de hecho, naturaleza institucional al buen entendimiento Madrid-Bonn mediante la creación de un sistema regular de cumbres bilaterales<sup>61</sup>.

En este contexto, la conexión con la ciencia y la tecnología alemana aparecían como una pieza más dentro del programa de modernización socioeconómica del país propuesto por los gobiernos socialistas, que podía contar con el apoyo alemán en algunas áreas estratégicas. Como explicó el ministro de Educación y Ciencia José María Maravall durante su visita oficial a Bonn en enero de 1985, el modelo de Estado federal alemán podía servir de inspiración para la descentralización de la educación y la investigación en España, que era uno de los objetivos principales de su gobierno en el marco del desarrollo del Estado de las Autonomías. Además, la colaboración con instituciones alemanas debería ayudar a la capacidad de investigación española, en especial en las universidades, que estaban rezagadas en esta faceta. La Ley de Reforma Universitaria de 1983 y la Ley de la Ciencia de 1986 ofrecían oportunidades para adaptar y reforzar la colaboración con la ciencia alemana. El equipo socialista tenía, por otra parte, especial interés en transferir a España dos experiencias de éxito: el modelo alemán de formación profesional dual, y las acciones integradas<sup>62</sup>.

Sin embargo, dos promesas políticas de gran calado incluidas en el programa con el que el PSOE ganó las elecciones generales de 1982 condicionaban aspectos importantes de la cooperación bilateral: el propósito de reducir el peso de la energía nuclear en España a cambio de incrementar el papel de las energías renovables, y la promesa de celebrar un referéndum sobre la permanencia de España en la OTAN<sup>63</sup>. La primera medida se tradujo a corto plazo en la moratoria nuclear decretada en el Plan Energético Nacional de 1983, que paralizó los planes para construir la central de Trillo II, concedida previamente a empresas alemanas<sup>64</sup>. Únicamente se concluyó la central de Trillo I, abandonándose el proyecto de Trillo II, pero la colaboración bilateral continuó en estos años a través de una decena de proyectos conjuntos

61. PARDO SANZ, Rosa: «La política exterior de los gobiernos de Felipe González: ¿un nuevo papel para España en el escenario internacional?», *Ayer*, 84/2011 (4), pp. 73-97, p. 86.

62. Informe sobre la visita del ministro José María Maravall a la RFA, 6 al 9 de enero de 1985, BA B 138/44716.

63. PSOE, *Por el cambio. Programa Electoral del Partido Socialista Obrero Español*, octubre de 1982, pp. 12 y 47.

64. Informe sobre la entrevista entre el ministro de Economía Miguel Boyer y el ministro federal de Economía Otto Lambdorff en Bonn, 4 de mayo de 1983, PA-AA AV Neues Amt Bd. 15665.

del JEN y el KFK que incluían la investigación sobre materiales, fusión nuclear, tecnología de reactores y tratamiento de residuos atómicos<sup>65</sup>.

Del mismo modo, a pesar de que la permanencia de España en la OTAN estuvo en el aire hasta la celebración del referéndum en marzo de 1986, la cooperación técnica en industria armamentística se incrementó y constituyó uno de los puntos fijos de la agenda bilateral, incluso al más alto nivel. Como informaba en febrero de 1984 el embajador alemán en Madrid, Guido Brunner, al *Auswärtiges Amt*, la base para una colaboración entre ambos países en industria de defensa se había fortalecido gracias al interés del gobierno de Felipe González por reducir la dependencia tecnológica de España respecto de los EE.UU. mediante una más estrecha cooperación con otros países de la Alianza Atlántica, en especial Francia y la RFA. La visita del ministro de Defensa Manfred Wörner a España del 24 al 28 febrero de 1984 permitió comprobar el interés español por el tanque Leopard II, por el desarrollo de la Fragata 90, por el futuro avión de caza europeo de los años 90 y por los cañones de 25 mm. de Rheinmetall, todos ellos de fabricación alemana o con participación de empresas de este país<sup>66</sup>.

De este modo, en vísperas de ingresar en las Comunidades Europeas, España participaba con la RFA en programas multilaterales de cooperación científico-técnica, y sus representantes debatían con sus homólogos alemanes, y de otros países, sobre desarrollos tecnológicos de gran impacto en la estructura científica, técnica y militar internacional. En mayo de 1985 los ministros de Exteriores español y alemán, Fernando Morán y Hans-Dietrich Genscher, abordaron el interés español por participar en el programa europeo EUREKA y examinaron el estado de la anunciada Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI, *Strategic Defense Initiative*) de la Administración Reagan en EE.UU.<sup>67</sup>. También en su encuentro del 30 de septiembre y 1 de octubre del mismo 1986, el presidente Felipe González y el canciller Helmut Kohl trataron también sobre las oportunidades de negocio para las empresas de los dos países derivadas de la SDI, de EUREKA y del desarrollo del futuro avión de caza europeo<sup>68</sup>.

Más allá del ámbito sensible de la física nuclear y la tecnología de uso militar, diferentes vías de cooperación con Alemania sirvieron para avanzar en la internacionalización y la modernización científico-técnica española. Entre ellas se incluían

65. Protocolo de la VI reunión de la Comisión Mixta Hispano-Alemana para la cooperación científica y técnica, Madrid 17 y 18 de noviembre de 1983. BA B 138/44717; Acta de la VII Sesión de la Comisión Mixta hispano-alemana de cooperación científica y técnica, Bonn 6 al 8 de febrero de 1985, PA-AA AV Neues Amt Bd. 17481.

66. Informe sobre la entrevista entre Wörner y Serra, Madrid, 29 de febrero de 1984, *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1984*. Múnich, De Gruyter Oldenbourg, 2015, documento 67.

67. Conversación entre Genscher y Morán, Bonn, 28 de mayo de 1985, *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1985*, Múnich, De Gruyter Oldenbourg, 2016, documento 138.

68. Conversación entre Helmut Kohl y Felipe González en Bonn, 30 de septiembre de 1985, *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1985*. Múnich, De Gruyter Oldenbourg, 2016, documento 265; Conversación entre Helmut Kohl y Felipe González en Bonn, 1 de septiembre de 1985, *Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1985*. Múnich, Oldenbourg, 2016, documento 267.

las ya mencionadas acciones integradas, que se contarían entre los más eficaces de los programas bilaterales mantenidos por España, a juicio del entonces director general de Cooperación Técnica Internacional del Ministerio de Asuntos Exteriores español, el diplomático Antonio de Oyarzábal<sup>69</sup>. Las primeras acciones integradas hispano-alemanas se pusieron en marcha en 1986 a propuesta española. Se trataba de programas de colaboración bilateral que comprendían normalmente planes de estudios integrados, proyectos de investigación conjuntos e intercambios científicos, que España llevaba desarrollando con Francia desde 1979, y que después replicó con Portugal y el Reino Unido. Con Alemania se pusieron en marcha diez programas piloto en 1986, desarrollados por el CSIC y varias universidades en colaboración con diversos institutos Max Planck y universidades alemanas<sup>70</sup>. En cuanto a la formación profesional dual, pieza básica del éxito industrial alemán de la posguerra, el interés español por el modelo germano no pasó de la fase de estudio. Las exploraciones españolas permitieron constatar las diferencias en la estructura y mentalidad educativa y empresarial entre ambos países, un factor que dificultaba al trasplante de experiencias a la realidad española<sup>71</sup>.

Esto no significaba que las transferencias tecnológicas alemanas a España se ralentizaran en estos años. Ocurrió todo lo contrario, debido sobre todo al crecimiento económico español y al desembarco de empresas alemanas en España, atraídas por la liberalización de la inversión extranjera directa y las posibilidades de expansión en el mercado hispano. De hecho, en los años ochenta Alemania Occidental llegaría a convertirse en el primer socio comercial de España, mientras emblemáticas empresas alemanas ponían pie en el país. A empresas de implantación previa en España, como la Hoechst, Bayer, Basf, Henkel y Agfa-Gevaert en el sector químico y farmacéutico, se sumaron desde 1982 gigantes de la automoción como Mercedes Benz y Volkswagen, que se hizo paulatinamente con el control de SEAT. Siemens, ya con una posición destacada en el sector electrónico español, aumentaría aún más su implantación gracias a los contratos que consiguió en 1988 del gobierno español para desarrollar el ferrocarril de alta velocidad<sup>72</sup>.

En ámbitos no orientados a la aplicación directa a actividades productivas, el principal cambio en la cooperación bilateral vino con el impulso dado a la

69. OYARZÁBAL, Antonio de: *Recuerdos diplomáticos*. Madrid, Cuadernos del Laberinto, 2017, p. 348.

70. Nota del AA al Ministerio federal de Educación y Ciencia, 27 de diciembre de 1984. BA B 138/65235; Nota del Ministerio de Educación español sobre acciones integradas, 14 de diciembre de 1984. BA B 138/65235; Escrito del Ministerio federal de Educación y Ciencia al DAAD, 6 de septiembre de 1985. BA B 138/65235; «Acciones integradas España-RFA. Programa piloto 1986», BA B 138/65235.

71. Informe de la Jornada Informativa RFA-España sobre formación profesional, Madrid, 28 de mayo de 1984. BA B 138/44715.

72. PUIG, Núria: «La conexión alemana: redes empresariales hispano-alemanas en la España del siglo XX», *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica. La formación del tejido empresarial en España (siglos XIX y XX): el papel de los grupos y las redes empresariales*. Santiago de Compostela, Asociación Española de Historia Económica (AEHE), 2005; Acta de la VII Sesión de la Comisión Mixta hispano-alemana de cooperación científica y técnica, Bonn 6 al 8-Febrero-1985, PA-AA AV Neues Amt Bd. 17481; «RENFE reparte el 'contrato del siglo' entre Alsthom y Siemens», *El País*, 24 de diciembre de 1988, p. 53.

investigación en las universidades en España, que habían sido tradicionalmente la parte más débil del sistema de I+D. Este impulso a la investigación universitaria fue reforzado con medidas para fomentar su internacionalización que, en el caso de Alemania, se traducían a mediados de los años ochenta en una decena de partenariados entre instituciones universitarias de ambos países<sup>73</sup>. Ello no eliminaba el papel preponderante que, por parte española, retenían el CSIC y sus numerosos institutos en la cooperación científica con Alemania.

Como consecuencia de todos estos procesos, a mediados de los años ochenta los campos estratégicos de cooperación hispano-alemana reflejaban la mezcla de intereses anudados en etapas anteriores y de otros nuevos surgidos al hilo de desarrollos científicos y tecnológicos más recientes. La Comisión Mixta hispano-alemana para la cooperación científica y técnica, que continuaba siendo el foro intergubernamental para la coordinación al más alto nivel, mantuvo el papel ordenador de las áreas prioritarias de colaboración. Entre las áreas que contaban con una tradición de colaboración bilateral siguieron manteniendo su protagonismo la explotación de viejas y nuevas fuentes de energía, con especial interés por las energías renovables (energía solar, energía atómica, física de altas energías, etcétera.), por la explotación del carbón, así como la aviación y la astronáutica, la metrología, la radioastronomía y astrofísica, y la geología. Entre las realizaciones de esta etapa destacó, en investigación astrofísica, la colaboración en la creación en 1983 de la Estación Meteorológica de Izaña, integrada en el Instituto Astrofísico del Teide<sup>74</sup>. A estas áreas tradicionales se sumaron ámbitos de desarrollo más reciente como el medio ambiente, la oceanografía y las ciencias del mar, las investigaciones agrarias y la microelectrónica<sup>75</sup>.

La integración de España en las Comunidades Europeas abrió además para España nuevos ámbitos de cooperación con Alemania sobre una base multilateral, en el marco de programas europeos de I+D. En algunos de estos programas, científicos españoles y alemanes colaboraban ya desde los años setenta. Así, España formaba parte de la Agencia Espacial Europea (ESA) y contribuyó a los programas ARIANE que pusieron en órbita el cohete Ariane I en 1979 y sus sucesores en los años siguientes<sup>76</sup>. El país participó también en el Primer Programa Marco para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico de la CEE, en el periodo 1984-1988, y en EUREKA, la organización creada en 1985 para coordinar a escala europea la cooperación y la innovación en I+D. España se reincorporó además en 1983 a la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), de la que se había retirado en 1969 tras su ingreso en

73. Protocolo de la 12ª sesión de la Comisión Mixta para el Acuerdo Cultural Hispano-Alemán, Bonn, 28 de febrero al 1 de marzo de 1984. BA B 138/44717.

74. Embajada RFA en Madrid, informe anual «Forschung und Technologie 1983», marzo de 1984, BA B 138/44716.

75. Protocolo de la VI reunión de la Comisión Mixta Hispano-Alemana para la cooperación científica y técnica, Madrid 17 y 18 de noviembre de 1983. BA B 138/44717. Acta de la VII Sesión de la Comisión Mixta hispano-alemana de cooperación científica y técnica, Bonn 6 al 8 de febrero de 1985, PA-AA AV Neues Amt Bd. 17481.

76. HURON, William : *Ariane : Une épopée européenne*. Antony, Editions Techniques pour l'Automobile et l'Industrie, 2007.

1961<sup>77</sup>. Todos ellos eran programas y organizaciones con participación alemana, por lo que al integrarse en los mismos España reforzaba el vínculo científico-tecnológico con Alemania, si bien dentro de esquemas de colaboración multilateral. Como efecto derivado, el país mejoraba su status científico, pero también económico y político, en Europa. Como expuso el diplomático Antonio de Oyarzábal al frente de la delegación española en la sexta reunión de la Comisión mixta para la cooperación científica y técnica, en noviembre de 1983, para España completar la cooperación bilateral hispano-alemana con vías de cooperación europeas era una forma de ir mostrando que España era parte de la Europa con la que estaba negociando el ingreso en las Comunidades Europeas<sup>78</sup>.

## 5. CONCLUSIONES

La cooperación científica y tecnológica entre España y la República Federal de Alemania ofreció un ámbito de colaboración entre los sistemas de I+D de ambos países cuyo desarrollo estuvo vinculado estrechamente al devenir de las relaciones políticas bilaterales, y muy especialmente al cambio político español en el tránsito desde la dictadura a la democracia. Dada la dependencia de la investigación científica y técnica de la financiación pública en ambos países, pero muy especialmente en España, los gobiernos contaban con un amplio margen para orientar las áreas prioritarias de cooperación. En la identificación e impulso de estas áreas confluían, además de objetivos políticos y de la agenda propia de la investigación científico-técnica, intereses económicos cuyas oportunidades de despliegue dependían también en gran medida de la evolución interna de España, el país dentro del binomio hispano-alemán que experimentó transformaciones más profundas de su estructura política interna en el periodo que analiza este artículo.

El desequilibrio cualitativo y cuantitativo en tamaño, capacidad, desarrollo y financiación entre el sistema alemán de I+D y el español determinó que, en la cooperación científico-técnica, España apareciera como país receptor de las transferencias de conocimientos y capacidades tecnológicas alemanas, obteniendo a cambio la parte alemana sus principales ventajas de la explotación de instalaciones científicas que se beneficiaban de la ubicación geográfica y climática de España, y de la posibilidad de abrir brecha en el mercado industrial español por medio de la colaboración en sectores estratégicos de alto interés tecnológico y económico como la energía nuclear y las energías renovables. Las modalidades preferidas de

---

77. ROQUÉ, Xavier: «España en el CERN (1961-1969), o el fracaso de la física autárquica», en HERRAN, Néstor y ROQUÉ, Xavier (eds.): *La física en la dictadura. Físicos, cultura y poder en España, 1939-1975*. Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 2012, pp. 239-258.

78. Acta de la VI reunión de la Comisión Mixta para la Cooperación Científica y Técnica, 17-18 de noviembre de 1983, BA B 138 Bd. 44717.

cooperación fueron la creación y utilización de instalaciones y centros de investigación conjuntos, el desarrollo de programas de investigación comunes, y el envío de personal científico y técnico español a centros de investigación en Alemania para completar su formación o introducirse en campos de I+D en los que la RFA estaba especialmente avanzada.

La misma vinculación entre una cooperación más estrecha y el cambio político español la encontramos al examinar la evolución de la cooperación entre las industrias militares de los dos países para el desarrollo de sistemas de armas que conllevaban transferencias tecnológicas de Alemania a España. Mientras que durante la dictadura el nivel de cooperación era llamativamente bajo, la democratización y sobre todo el ingreso de España en la OTAN, posible solo bajo un gobierno democrático, abrió posibilidades inéditas de cooperación, tanto bilateral como multilateral, que se desplegaron en particular desde los años ochenta. También la tendencia a la multilateralización de los ámbitos de cooperación científico-técnica hispano-alemana se aprecia en relación con el ingreso de España en las Comunidades Europeas, que allanó el camino para la participación española en programas europeos en los que científicos y técnicos españoles y alemanes trabajaron codo con codo, en colaboración a su vez con expertos de otros países del Viejo Continente.

A pesar de lo apuntado y de algunos indicios señalados a lo largo del texto, no debería sobrevalorarse la posible intencionalidad política en un sentido democratizador de los gobiernos de Bonn en su apoyo a una más estrecha colaboración científica y tecnológica con España. El interés por esta colaboración contó con instrumentos más específicos y eficaces en el plano político, como la ayuda prestada por partidos políticos y fundaciones alemanas a sus socios españoles. Al lado de esta ayuda, la cooperación científica y técnica con España se entendió como una pieza más en la construcción de una relación sólida con el país, al servicio en primer lugar de los intereses de la ciencia, la economía y la industria alemanas, y al servicio también y de forma más general de los intereses de la política exterior de la RFA, cuya apuesta por la estabilidad de la península Ibérica y del Sur de Europa se alineó con el curso favorable que estaba tomando España en su política interior e internacional. La confluencia de ambos procesos, unida a la mejora del ciclo económico y la apuesta de los gobiernos democráticos españoles, y en especial de los socialistas, por la ciencia y la educación, fueron los factores que permitieron la multiplicación y profundización de los ámbitos de cooperación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland 1970, 1977, 1980, 1984 y 1985*. Institut für Zeitgeschichte (ed.), München, R. Oldenbourg Verlag, 2001, 2008, 2011, 2015 y 2016.
- ALTER, Peter (ed.): *Der DAAD in der Zeit. Geschichte, Gegenwart und zukünftige Aufgaben. Vierzehn Essays*. Bonn, DAAD, 2000.
- ASCHMANN, Birgit: «The Reliable Ally: Germany Supports Spain's European Integration Efforts, 1957-67», *Journal of European Integration History*, Vol. 7 (1), 2001, pp. 37-51.
- BECKER, Manfred y BOHMER, Manfred (eds.): *GAST. The Gas-Cooled Solar Tower Technology Program. Proceedings of the Final Presentation May 30-31, Lahnstein, Federal Republic of Germany*. Berlín/Heidelberg, Springer, 1989.
- CAMPRUBÍ, Lino: *Los ingenieros de Franco. Ciencia, catolicismo y Guerra Fría*. Barcelona, Crítica, 2017.
- DELGADO, Lorenzo y LÓPEZ, Santiago M. (eds.): *Ciencia en transición. El lastre franquista ante el reto de la modernización*. Madrid, Sílex, 2019.
- DELGADO GÓMEZ-ESCALONILLA, Lorenzo, MARTÍN DE LA GUARDIA, Ricardo, y PARDO SANZ, Rosa (eds.): *La apertura internacional de España. Entre el franquismo y la democracia, 1953-1989*. Madrid, Sílex, 2016.
- FONSECA, Ana Mónica: *É Preciso Regar os Cravos! A Social-democracia alemã e a transição para a Democracia em Portugal, 1974-1976*, (Tesis doctoral inédita), Lisboa, ISCTE-IUL, 2011.
- GÓMEZ RODRÍGUEZ, Amparo y CANALES SERRANO, Antonio Francisco: *Ciencia y fascismos. La ciencia española de posguerra*. Barcelona, Laertes, 2009.
- GRUSS, Peter y RÜRUP, Reinhard (eds.): *Denkorte. Max-Planck-Gesellschaft und Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Brüche und Kontinuitäten 1911-2011*. Dresden, Sandstein Verlag, 2010.
- GUASCO, Alberto: *Spagna 82. Storia e mito di un mondiale*. Roma, Carocci, 2016.
- GUIRAO, Fernando: «The European Community's Role in Promoting Democracy in Franco's Spain, 1970-1975», en HARST, Jan van der (ed.): *Beyond the Customs Union: The European Community's Quest for Deepening, Widening and Completion, 1969-1975*. Brussels, Bruylant, 2007, pp. 163-193.
- HURON, William : *Ariane: Une épopée européenne*. Antony, Editions Techniques pour l'Automobile et l'Industrie, 2007.
- JANSEN, Christian: *Exzellenz weltweit. Die Alexander-von-Humboldt-Stiftung zwischen Wissenschaftsförderung und auswärtiger Kulturpolitik*. Köln, Dumont, 2004.
- JIMÉNEZ REDONDO, Juan Carlos: *España y Portugal. Los caminos de la democracia en la Península Ibérica*. Madrid, Sílex, 2009.
- KAISER, Wolfram y SALM, Christian: «Transition und Europäisierung in Spanien und Portugal. Sozial- und christdemokratische Netzwerke im Übergang von der Diktatur zur parlamentarischen Demokratie», *Archiv für Sozialgeschichte*, 49 (2009), 259-282.
- KRIGE, John: *American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe*. Cambridge (Mass.), The MIT Press, 2008.
- MARTÍN GARCÍA, Óscar J. y DELGADO GÓMEZ-ESCALONILLA, Lorenzo (eds.): *Teaching Modernization. Spain and Latin America Educational Reform in the Cold War*. New York, Berghahn Books, 2020.
- MARTÍN GARCÍA, Óscar y ORTIZ DE LAS HERAS, Manuel (coords.): *Claves internacionales en la Transición Española*. Madrid, Los Libros de la Catarata, 2010.

- MESSÍA, José Luis: *Por palabra de honor. La entrada de España en el Consejo de Europa el 24 de noviembre de 1997: un largo recorrido desde el Congreso de Múnich de 1962*. Madrid, Parteluz, 1995.
- MORENO JUSTE, Antonio: «La crisis de 1975 en las relaciones España-CEE: el papel de la cooperación política europea», *Historia del Presente*, 6 (2005), pp. 85-109.
- MUÑOZ SÁNCHEZ, Antonio: *El amigo alemán. El SPD y el PSOE de la dictadura a la democracia*. Barcelona, RBA, 2012.
- MUÑOZ SÁNCHEZ, Antonio: *Von der Franco-Diktatur zur Demokratie. Die Tätigkeit der Friedrich-Ebert-Stiftung in Spanien*. Bonn, Dietz, 2013.
- MUÑOZ SÁNCHEZ, Antonio: «Un padrino en Europa. La República Federal de Alemania y España durante la presidencia de Adolfo Suárez», en REDERO SAN ROMÁN, Manuel (ed.): *Adolfo Suárez y la transición política*. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, 2017, pp. 203-246.
- ORTEGA MARTÍN, Jorge: *La transformación de los ejércitos españoles (1975-2008)*. Madrid, UNED, 2008.
- ORTH, Karin: *Autonomie und Planung der Forschung. Förderpolitische Strategien der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1949-1968*. Stuttgart, Franz Steinert Verlag, 2011.
- OTERO CARVAJAL, Luis Enrique (dir.): *La destrucción de la ciencia en España. Depuración universitaria en el franquismo*. Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2006.
- OTERO CARVAJAL, Luis Enrique: *La ciencia en España, 1814-2015. Exilios, retornos, recortes*. Madrid, Los Libros de la Catarata, 2017.
- PARDO SANZ, Rosa y PORTERO, Florentino: «La política exterior del régimen de Franco», en Raymond CARR (Cord.): *Historia de España Menéndez Pidal. La época de Franco 1939-1975*. Tomo XLI, Vol. I Madrid, Espasa Calpe, 1996, pp. 192-300.
- PARDO SANZ, Rosa: «EE.UU. y el tardofranquismo: las relaciones bilaterales durante la presidencia Nixon, 1969-1974», *Historia del Presente*, 6 (2005), pp. 11-41.
- PARDO SANZ, Rosa: «La política exterior de los gobiernos de Felipe González: ¿un nuevo papel para España en el escenario internacional?», *Ayer*, 84/2011 (4), pp. 73-97.
- PEREIRA CASTAÑARES, Juan Carlos y FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ-CUESTA, Juan Manuel (dirs.): *La política exterior y la dimensión internacional de la transición española. Testigos y protagonistas (1976-1986)*. Madrid, Thomson Reuters Aranzadi, 2015.
- PFEIFFER, Heinrich von: *Alexander von Humboldt Stiftung 1953-1983*. Bonn, Alexander von Humboldt Stiftung, 1983.
- POWELL, Charles: *El amigo americano. España y Estados Unidos de la dictadura a la democracia*. Madrid, Galaxia Gutenberg, 2011.
- PSOE: *Por el cambio. Programa Electoral del Partido Socialista Obrero Español*. Madrid, PSOE, 1982.
- PUIG, Núria: «La conexión alemana: redes empresariales hispano-alemanas en la España del siglo XX», *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica. La formación del tejido empresarial en España (siglos XIX y XX): el papel de los grupos y las redes empresariales, 16-18 septiembre 2005*. Santiago de Compostela, Asociación Española de Historia Económica (AEHE), 2005.
- ROQUÉ, Xavier: «España en el CERN (1961-1969), o el fracaso de la física autárquica», en HERRAN, Néstor y ROQUÉ, Xavier (eds.): *La física en la dictadura. Físicos, cultura y poder en España, 1939-1975*. Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 2012, pp. 239-258
- REBOK, Sandra (ed.): *Traspassar fronteras. Un siglo de intercambio científico entre España y Alemania / Über Grenzen hinaus. Ein Jahrhundert deutsch-spanische Wissenschaftsbeziehungen*.

- Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas / Deutscher Akademischer Austauschdienst, 2010.
- REYNOLDS, David: «Science, technology, and the Cold War», en LEFFLER, Melvyn P. y WESTARD, Odd Arne (eds.): *The Cambridge History of the Cold War. Volume III: Endings*. Cambridge, Cambridge University Press, 2010, pp. 378-399.
- RODRIGO LUELMO, Francisco José: *España y el proceso de la CSCE: la Conferencia de Helsinki (1969-1975)*, (Tesis doctoral inédita), Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2015.
- RUBIO-VARAS, M. del Mar y DE LA TORRE, Joseba (eds.): *The Economic History of Nuclear Energy in Spain. Governance, Business and Finance*. London, Palgrave, 2017.
- SÁNCHEZ CERVELLÓ, Josep: *La revolución portuguesa y su influencia en la transición española, 1961-1976*. Madrid, Nerea, 1995.
- SÁNCHEZ RON, José María: *INTA: 50 años de ciencia y técnica aeroespacial*. Madrid, INTA, 1997.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Esther: *Rumbo al sur: Francia y la España del desarrollo, 1958-1969*. Madrid, CSIC, 2006.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Esther M.: «Francia y la España del tardofranquismo y la transición. Sinergias económicas en un marco de cambio político, 1970-1986», *Hispania*, 254 (2016), pp. 872-893.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Esther M.: «An Alternative Route? France's Position in the Spanish Nuclear Program, c. 1950s-1980s», en RUBIO-VARAS, M. del Mar y DE LA TORRE, Joseba (eds.): *The Economic History of Nuclear Energy in Spain. Governance, Business and Finance*. Palgrave, London, 2017, pp. 155-186.
- SANTESMASES, María Jesús: *Entre Cajal y Ochoa. Ciencias Biomédicas en la España de Franco, 1939-1975*. Madrid, CSIC, 2001.
- SANZ DÍAZ, Carlos: «La ayuda al desarrollo de la República Federal de Alemania a España (1956-1970)», *Historia Contemporánea*, 30 (2005), pp. 179-203.
- SANZ DÍAZ, Carlos: «España y la cuestión alemana bajo el franquismo, 1945-1973. Entre la doctrina Hallstein y los comienzos de la Ostpolitik», *Iberoamericana. América Latina, España y Portugal*, 26 (2007), pp. 137-152.
- SANZ DÍAZ, Carlos: «Relaciones científico-culturales hispano-alemanas entre 1939 y 1975», en REBOK, Sandra (ed.): *Traspasar fronteras. Un siglo de intercambio científico entre España y Alemania / Über Grenzen hinaus. Ein Jahrhundert deutsch-spanische Wissenschaftsbeziehungen*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas / Deutscher Akademischer Austauschdienst, 2010, pp. 359-381.
- SANZ LAFUENTE, Gloria: «The Long Road to the Trillo Nuclear Power Plant: West Germany in the Spanish Nuclear Race», en RUBIO-VARAS, M. del Mar y DE LA TORRE, Joseba (eds.): *The Economic History of Nuclear Energy in Spain. Governance, Business and Finance*. London, Palgrave, 2017, pp. 187-215.
- SANZ MENÉNDEZ, Luis: *Estado, ciencia y tecnología en España: 1939-1977*. Madrid, Alianza Editorial, 1997.
- SCHÜRING, Michael: *Minervas verstoßene Kinder: vertriebene Wissenschaftler und die Vergangenheitspolitik der Max-Planck-Gesellschaft*. Göttingen, Wallstein, 2006.
- SIMÓN, Juan Antonio: «Fútbol y televisión: el mundial de 1982 y la inaplazable transformación de la televisión pública en España», *Ábaco*, 76/77 (2013), pp. 113-124.
- SOLINGEN, Etel (ed.): *Scientists and the State: Domestic Structures and the International Context*. Ann Arbor (Mi.), University of Michigan Press, 1994.
- SORIA LASCORZ, Enrique: «Las centrales eólico-solares. Una breve revisión de la tecnología y perspectivas de utilización», en MINISTERIO DE DEFENSA: *Isidoro Cabanyes y las*

- torres solares*. Madrid, Ministerio de Defensa/ Ministerio de Economía y Competitividad, 2014, pp. 72-82.
- STENGER, Matthias: *Transnationale Parteienzusammenarbeit. Die Beziehungen der deutschen und portugiesischen Christlichen Demokraten von der Nelkenrevolution bis zum Vertrag von Maastricht*. Düsseldorf, Droste, 2011.
- TUSELL, Javier y GARCÍA QUEIPO DE LLANO, Genoveva: *Tiempo de incertidumbre. Carlos Arias Navarro entre el franquismo y la Transición, 1973-1976*. Barcelona, Crítica, 2003.
- URIGÜEN LÓPEZ DE SANDALIANO, Natalia: *A imagen y semejanza. La democracia cristiana alemana y su aportación a la transición española*. Madrid, CSIC, 2018.
- VIÑAS, Ángel: *En las garras del águila. Los pactos con Estados Unidos, de Francisco Franco a Felipe González (1945-1995)*. Barcelona, Crítica, 2003.
- WALKER, Mark, ORTH, Karin, HERBERT, Ulrich y BRUCH, Rüdiger von (eds.): *The German Research Foundation 1920-1970. Funding Poised between Science and Politics*. Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 2013.
- WEINGART, Peter y TAUBERT, Niels C.: *Das Wissensministerium. Ein halbes Jahrhundert Forschungs- und Bildungspolitik in Deutschland*. Göttingen, Velbrück Wissenschaft, 2006.



**Dossier: Natalia Urigüen López de Sandaliano y Antonio Muñoz Sánchez (coords.): La República Federal de Alemania y la europeización de España (1970-1986)**

**15** NATALIA URIGÜEN LÓPEZ DE SANALIANO Y ANTONIO MUÑOZ SÁNCHEZ  
Introducción Dossier

**21** CARLOS SANZ DÍAZ  
¿Ciencia y tecnología para la democracia? La cooperación científico-técnica hispano-alemana, 1970-1986

**49** CHRISTIAN SALM  
Limbering up Sister Parties' Europeanization: Transnational Socialist Networks in the Portuguese and Spanish Transitions to Democracy and Accession to the European Community

**75** ALAN GRANADINO GONZÁLEZ  
¿Gestores del capitalismo o un modelo de socialismo a seguir? La imagen de la socialdemocracia alemana en el PSOE entre 1972 y 1977

**103** NATALIA URIGÜEN LÓPEZ DE SANDALIANO  
Los esfuerzos de la democracia cristiana alemana para favorecer la transición española, 1975-1977

**133** ANTONIO MUÑOZ SÁNCHEZ  
La socialdemocracia alemana y el movimiento sindical ibérico durante las transiciones a la democracia (1974-1979)

### Miscelánea · Miscellany

**157** MARTA GARCÍA PEÑA  
Cisneros de José María Pemán, una apología del autoritarismo

**179** ÓSCAR MEDINA ROJO  
La política al margen de la política (Julián Besteiro, 1936 – 1938)

**201** NÉSTOR PASTOR BEATO  
Los excombatientes entran en política. La creación de la Hermandad Nacional de Alféreces Provisionales (1955-1959)

**231** ANTONIO JESÚS PINTO TORTOSA  
En casa del cacique: Azorín y Romero Robledo, «En el Romeral»

### Reseñas · Book Review

**257** CARO CANCELA, Diego (Ed.): *La revolución de 1868 en Andalucía* (DIEGO CAMENO MAYO)

**259** KING, David: *El juicio de Adolf Hitler. El putsch de la cervecería y el nacimiento de la Alemania nazi* (ADRIÁN MAGALDI FERNÁNDEZ)

**263** URIGÜEN LÓPEZ DE SANDALIANO, Natalia: *A imagen y semejanza. La democracia cristiana alemana y su aportación a la transición española* (JOSÉ MARÍA MARÍN ARCE)

**267** SEGÚN ALONSO, Manuel: *La masonería madrileña en la primera mitad del siglo XX* (JUAN JOSÉ MORALES RUIZ)

**273** BIRLE, Peter y MUÑOZ SÁNCHEZ, Antonio: *Partnerschaft für die Demokratie. Die Arbeit der Friedrich-Ebert-Stiftung in Brasilien und Portugal* (BERND ROTHER)