

- 13 J. Elguero,  
«Pasado, presente y futuro de la química orgánica», Acto de homenaje a Francisco Fariña (fallecido el 4 de junio de 1994), Universidad Autónoma de Madrid, 13 de diciembre de 1994.

## **Pasado, presente y futuro de la química orgánica**

José Elguero  
Instituto de Química Médica, CSIC

Universidad Autónoma de Madrid  
13 de diciembre de 1994

### **Preámbulo**

Cuando Pilar Prados me habló de organizar un acto académico en honor de Francisco Fariña acepté y le agradecí su confianza.

Por un lado estoy muy ligado a esta Universidad, donde aún me quedan algunos buenos amigos. Por otro, Francisco Fariña está unido a mis recuerdos de estudiante universitario.

Yo acabé la carrera en la Universidad de Madrid en 1957. Hubo, por aquel entonces, un cambio de plan de estudios, la "orgánica" pasó de cuarto a tercero, lo cual condujo a tener el mismo año alumnos de tercero del plan nuevo y alumnos de cuarto del plan antiguo.

D. Manuel Lora Tamayo eligió el plan nuevo y a nosotros, los del plan antiguo, nos dió clase Francisco Fariña. Era un excelente profesor: claro, ordenado, puntual, con una dicción perfecta y una voz educada e irónica. Gracias a él descubrí la "orgánica" y ya nunca me alejé de ella.

Al acabar la carrera, los profesores recibían a aquellos alumnos a los que querían proponer hacer una tesis doctoral. Fué para mí una gran satisfacción y motivo de orgullo, que aún perdura, que los dos profesores que más admiraba, Francisco Fariña y Jesús Morcillo, me propusiesen hacer la tesis con ellos. No pudo ser así, mi vida fué por otros caminos, pero toda ella ha transcurrido entre la química orgánica y la química física, entre Fariña y Morcillo.

Quizás añadir, ya que aquí hay mayoría de docentes, la responsabilidad que tienen con los alumnos. Un buen profesor es capaz de despertar en el corazón de un adolescente, una pasión que durará toda una vida. Uno malo, una profunda aversión, no menos duradera.

### **Introducción**

Hablar del pasado, presente y futuro de la química orgánica, aún limitándome a España, es empresa superior a mis fuerzas. Pero algunas cosas sí me gustaría comentar.

Para empezar, sólo a un pequeño número de científicos les interesa la historia de su disciplina. Yo antes creía que un buen científico debía saber historia de la ciencia y epistemología. Creía que un buen científico debía tener una gran cultura general, creía que un científico debía conocer "la otra cultura".

La experiencia me ha enseñado que hay grandes científicos (quizás no los más grandes, pero de esos he conocido muy pocos) totalmente ignorantes fuera de su especialidad. Se lo digo porque si su conocimiento del pasado de la química orgánica en España es escaso o nulo, eso no es obstáculo para que sean excelentes químicos orgánicos. Más aún, no por estudiar historia de la ciencia se vuelve uno mejor científico. Desde un punto de vista utilitario, no vale la pena. Desde un punto de vista humanista, creo que sí.

Es además un remedio eficaz contra la vanidad, pues sitúa nuestra contribución en su contexto y nos enseña cuán olvidados están los científicos que en su día fueron ensalzados.

### Parte primera: el pasado remoto

Yo, cuando alguna vez escribo al Profesor Lehn, lo que menos me impresiona es que sea Premio Nobel. Lo que me crea una cierta sensación de amargura son sus señas:

¡Universidad Louis Pasteur,  
Instituto Le Bel,  
calle Blaise Pascal!

Eso es lo que nunca podremos tener. Premios Nobel en Química estoy seguro que sí (ya están entre nosotros), pero un Pascal, un Le Bel, un Pasteur, eso no.

Tenemos un terrible desgarrón en nuestro pasado. Hemos tenido un imperio donde no se ponía el sol y no hemos usado ese poder extraordinario en beneficio de la ciencia. Hoy, dado nuestro tamaño, nuestra población, nuestra riqueza, ya no nos corresponde dar nacimiento a un Newton, a un Gauss, a un Lavoisier.

Sin ánimos de polemizar, antes al contrario, con el ánimo sereno, creo que el origen de nuestro dramático desfase con el resto de los países europeos está en un concepto equivocado de las relaciones del estado con la iglesia. España ha sido martillo de herejes, pero ese martillo ha aplastado muchas vocaciones científicas. Hoy, cuando una profunda religiosidad es compatible con una excelente profesionalidad, tal hecho es difícil de entender.

### Parte segunda: el pasado cercano

Estos "árboles genealógicos" en los que la tesis doctoral juega el papel de relación parental, son muy rudimentarios pero muestran claramente que la química orgánica española tiene muy pocos bisabuelos.

José Rodríguez Carracido		José Rodríguez Mourelo		Gonzalo Gallas Vida		Luis Bermejo	
Antonio Madinaveitia		Obdulio Fernández		Antonio G. Banús		Francisco G. González	
Ignacio Ribas Marqués		Cándido Torres		José Pascual Vila		<i>SEVILLA CSIC</i>	
José Luis Castedo		Joaquín de Pascual Teresa		Gregorio G. Trigo		José Castells	
Manuel Ballester (CSIC)		Ricardo Granados		Pedro Molina			
<i>SANTIAGO MALAGA PALMA</i>		<i>SALAMANCA</i>		<i>MADRID (Farmacia)</i>		<i>BARCELONA UC, UA</i>	
				<i>BARCELONA (Ciencias, Farmacia)</i>		<i>OVIEDO ALICANTE VALENCIA</i>	
				<i>UNED</i>			

Juan Fagés i Virgili  
(Química Analítica)

		Angel del Campo Cerdán		Miguel Catalán		
Manuel Lora Tamayo						
Rafael Alvarez Pérez Osorio	Francisco Fariña Pérez	Angel Alberola Figueroa	CSIC (Madrid)	Antonio González González	Juan Luis Ynfiesta Molero	Manuel Sanz Burata
SANTIAGO MADRID (UC, UAM)	UAM CSIC	VALLADOLID CORDOBA		TENERIFE CSIC	CSIC (Macromol)	IQS

D. Ignacio Ribas Marqués, natural de Palma de Mallorca, alumno de *Antonio Madinaveitia* en Madrid y del gran Ernest Fourneau en Paris (con el que descubrió la amilocaina). Productos naturales.

*Ernest François Fourneau (1872-1949), Rhône Poulenc, stovaine (Fourneau = Stove), sulfonamides (dapsona = lepra); antihistámicos H<sub>1</sub>.*

D. José Pascual Vila, natural de Mataró, catedrático en Barcelona en 1941. Aspectos estructurales.

D. Angel del Campo Cerdán, presidente de la Real Sociedad Española de Física y Química en 1934y 1935, colaborador de George Urbain.

D. Manuel Lora Tamayo ha sido el químico más influyente de la historia de nuestra disciplina en España. Natural de Jerez de la Frontera. El introdujo tres grandes temas: la química aromática, la reacción de Diels-Alder y la química heterocíclica (aún es editor de HETEROCYCLES). Francisco Fariña primero trabajó sobre esos temas (1951-1953: reacciones de Diels-Alder; 1971-1993: quinonas e hidroquinonas; heterociclos: 1980-1993) y luego transmitió, enriqueciéndolos (1982-1994: cicloadiciones 1,3-dipolares; pseudoésteres: 1958-1993), esas preocupaciones a sus alumnos.

*Otto Paul Hermann Diels (1876-1954)*

*Kurt Alder (1902-1958).*

Manuel Lora Tamayo	
El anetol: 1940	
Mono y bis aductos ( <i>Nature</i> 1948)	
Benzoquinona: 1946	
Francisco Fariña Pérez	
Postdoctoral con Alder (1954-1955)	
(Pseudoesteres, 1958)	
Naftarazina (1970) (Diels-Alder con quinonas)	Acilacrílicos (1963)
Antraciclinoas (1979) Hidroxiquinonas	Heterociclos (Imidazoles, 1951)

Cicloadiciones 1,3-dipolares  
(Pirazoles, 1982)

Algunos orgánicos españoles han hecho su doctorado fuera de España (Enrique Meléndez, Conrado Pascual,...) pero eso apenas tiene efecto en un colectivo del tamaño del que estamos examinando. Pasa lo contrario cuando se estudia el efecto de las estancias post-doctorales en el extranjero. Si el 80% de un Departamento o Instituto ha pasado uno o dos años fuera, es como si todos lo hubieran hecho.

### Parte tercera: el presente

La situación presente es la más difícil de definir pues nos encontramos inmersos en ella. Forma parte de nuestras vivencias cotidianas, de nuestras "charlas de café". A mi se me aparece como un organismo joven, lleno de vitalidad, pero bastante desajustado. Ha crecido mucho en poco tiempo y necesita definir su estructura, su organigrama, sus reglas de juego.

VITORIA: datos de Saá (Figura 4):

#### Producción científica española en el período 1984-1993

(fuente: José M. Saá, Bienal, Vitoria, 1994)

	<i>J. Am. Chem. Soc.</i>	<i>Angew. Chem.</i>	<i>Chem. Commun.</i>	<i>Organometallics</i>
1984	9	1	13	2
1985	3	1	13	2
1986	8	2	18	6
1987	6	1	24	8
1988	10	5	19	9
1989	8	3	22	10
1990	14	5	24	13
1991	21	7	26	23
1992	24	6	25	37
1993	25	11	22	40

### Perspectivas de futuro

En las perspectivas de futuro, futuro cercano, de ahora al año 2000, se me ocurre una cosa inevitable y otra deseable.

Por analogía con otros países europeos, creo inevitable un cambio en el sistema de financiación. Pasaremos de un sistema de gestión poco ortodoxo pero cómodo a otro en el que recibiremos más fondos pero a cambio de asumir todos los gastos: mantenimiento, luz, teléfono, cálculo,... En resumen, a acercarnos a lo que se conoce como "gastos reales". Eso, a su vez, va a incidir en nuestras relaciones con las empresas, ya que va a suponer un encarecimiento considerable de nuestros servicios.

En lo que se refiere a nuestro futuro "deseable", creo que es necesario cambiar nuestro modelo de política científica. El indudable éxito de la política seguida en los últimos diez o quince años, está basado en un desarrollo horizontal. En química orgánica, eso se ha traducido en que casi todos los grupos tienen acceso a un instrumental de calidad y cuentan con recursos modestos, pero suficientes, para hacer investigación. Esa subida del nivel general fué necesaria pero ya no es suficiente. Hay que empezar a crear, como en deporte, unos cuantos centros de alto rendimiento.

En nuestro ámbito requerimos que España tenga centros homologables con el Politécnico de Zürich, con la Escuela Normal Superior de Paris, con Cambridge, con la Max Planck, con el Politécnico de Milán.

Lo biología molecular lo tiene, al menos tiene uno, el Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa", UAM-CSIC. La Universidad Complutense ha creado un "Instituto Pluridisciplinar" con ese propósito.

Me doy cuenta que esta idea es impopular, incluso irritante para todos aquellos que llevan años haciendo esfuerzos considerables y que piensan que se les pide "dar otro salto".

Las personas que exigen subir la calidad de la química española sin subir la cantidad (recursos, personas) deberían recordar de cuando eran niños, lo difícil que resulta construir una montaña más alta con la misma arena.

No eso lo que deseo. No propugno una distribución de los recursos actuales de una manera más desigual. No, pienso que hay que dedicar mayores recursos a I+D, doblar como mínimo. Y esos nuevos recursos habría que repartirlos de otra manera. Una parte debería dedicarse a avances en intensidad y no en extensión. No sé donde, no que en que temas, pero en ciertos lugares y sobre ciertos aspectos de la química hay que fundar centros de estudios avanzados, donde los docentes y los investigadores puedan pasar unos años de su vida.

Ese esfuerzo, en cantidad y calidad, es absolutamente necesario. Como se dice en "Alicia en el País de las Maravillas" (lo recordaban los Profesores Elias Fereres y Manuel Martín Lomas) "hay que correr mucho para permanecer en el mismo sitio".

## **Conclusion**

Hace unos años, la Royal Society of Chemistry hizo una encuesta entre sus miembros para saber cuales eran las cualidades que debía tener un buen químico. A partir del segundo punto he olvidado los resultados de la encuesta. Pero recuerdo perfectamente la primera cualidad: la honestidad. Una virtud que la persona que recordamos hoy tenía sobradamente.