

ECONOMÍA:  
**UN LUGAR PARA  
LOS MATEMÁTICOS**



En el marco de la colaboración que la Fundación Ramón Areces tiene establecida con la Real Sociedad Matemática Española se celebró la jornada *Desarrollo económico y matemáticas* en la que Carmen Herrero, Doctora en Matemáticas, Catedrática Emérita de la Universidad de Alicante e Investigadora del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE), reflexionó sobre cómo una de las disciplinas en las que los matemáticos se han revelado como particularmente eficientes es en la Economía. Analizó las razones de las sinergias entre Economía y Matemáticas que facilitan la transferencia de graduados en Matemáticas hacia profesiones ligadas con la Economía, ejemplos de éxito, las peculiaridades de determinados programas de doctorado en los que la presencia de matemáticos es notable, y el papel que los matemáticos pueden desempeñar en la academia en el campo de la Economía.

POR CARMEN HERRERO  
*Universidad de Alicante*

## Postgrados, másteres y doctorados son la mejor vía para ampliar la formación

Durante mucho tiempo, el corpus dominante de la investigación en economía estaba dominado por la llamada economía matemática, que consistía básicamente en construir modelos matemáticos estilizados de las realidades económicas, aplicar técnicas matemáticas econométricas en su resolución y, a partir de ahí, dar una respuesta. Era un lugar en el que los matemáticos se sentían cómodos porque era muy fácil colaborar con economistas. Muchos matemáticos entraron en economía en esa época, y la economía matemática, muy formalizada, se convirtió en un lugar ideal para esta cooperación entre economía y matemáticas.

La formación de los matemáticos les permite plantearse y resolver problemas utilizando el método matemático, lógico, deductivo. Son capaces de establecer con rigor las relaciones estadísticas entre datos. Estas habilidades les hace muy útiles en la investigación en economía. Pero la colaboración no es suficiente. Si un matemático desea pasar a la economía como investigador, debe aprender a plantearse las preguntas adecuadas, entender e interpretar los resultados obtenidos tal y como los interpretaría un economista. Esto ya no resulta tan fácil, hay que hacer un esfuerzo para dar este salto.

El primer obstáculo en ese camino es el lenguaje. Las matemáticas tienen su propio lenguaje. La economía, el suyo, y hay que saber traducirlo. Hay que entenderlo también, porque, de lo contrario, es imposible plantear el problema adecuado. Una vez se aprende el lenguaje, existen muchas posibilidades de éxito porque el lenguaje de los matemáticos es muy flexible, muy útil, y proporciona seguridad.

Antes, la economía se centraba, principalmente, en el análisis de las asignaciones vigentes de recursos, pero ahora, cuando ha-

blamos de economía en investigación, nos encontramos con temas de lo más variados, como educación, raza, recursos, salud, feminismo, juegos de azar, clima, pobreza y con las formas de vida de la gente, incluso tiene que ver con la obesidad. En realidad, la economía es una especie de mosaico con infinidad de temas y se ha adentrado en todos estos diferentes campos con éxito. Por tanto, el segundo obstáculo es la forma de pensar. Tenemos que aprender a pensar como los economistas. Para ello es necesario adquirir mayor formación.

Postgrados, másteres y doctorados son la mejor vía para ampliar la formación. Pero no vale cualquier máster o doctorado. Deben ser selectivos e intensivos en el tiempo. El post-grado en economía estándar son dos años de cursos y tres años de tesis. Es una apuesta a largo plazo. En estos postgrados los estudiantes deben tener dedicación completa. Además, por supuesto, tiene que ser un programa en inglés. La facultad y los profesores son también importantes. Han de ser profesores con publicaciones, de lo contrario, poco pueden enseñar. Por último, también importante, es que el post-grado funcione, es decir, que genere egresados que luego encuentren trabajo fuera. ¿Dónde están los doctores que produce este doctorado? ¿Dónde están colocados? ¿Dónde trabajan? En España los hay. Por ejemplo, en la Graduate School of Economics en Barcelona, en el IDEA de la Universidad Autónoma de Barcelona, en la Universidad Carlos III, en Alicante, y en el CEMFI.

Los dos años de cursos garantizan el dominio de los fundamentos. Sirven para adquirir madurez. Para vivir en un departamento universitario sin ser profesor y esto ayuda a saber si es algo que te gusta como vida profesional. Establecer vínculos

## Investigar es arriesgar. Una vez se tiene una idea hay que describirla de tal forma que los profanos la entiendan

y aprender a cooperar con los compañeros, conocer a los profesores. Y decidir si esto te gusta lo suficiente como para continuar con el período de investigación haciendo la tesis. Es necesario acudir a los seminarios y ver qué es lo que hace la gente que viene a visitar el departamento, en qué se está investigando, cuáles son los temas candentes. La asistencia a seminarios sirve también para crear una red social importante porque aprendes a conocer a los futuros colegas.

Y luego hay que discutir, discutir y discutir. Hay que equivocarse mucho. Y rectificar. Durante todo el periodo de formación, se debe aprender a pensar, discutir, equivocarse, rectificar, equivocarse otra vez, rectificar. Esto es la investigación. Hay que aprender de los errores. Durante este periodo, también hay que buscar a alguien razonable para que le dirija a uno la tesis o si son dos personas casi mejor.

Investigar es duro. Es duro porque no hay reglas. Es un sistema de prueba y error. La mayor parte de las ideas no sirven para nada. Pero eso no nos tiene que desanimar. Es necesario generar muchas ideas, y tenemos que empezar también a distinguir las ideas buenas de las malas y no frustrarse por esto. Hay que crear cosas nuevas y crear siempre es laborioso y duro.

Un tema de investigación bueno tiene que ser interesante, original y factible. Investigar es una tarea solitaria, pero al mismo tiempo tienes que socializar porque perteneces a un grupo, y lo haces para una comunidad. ¿Cuáles son los pasos? Primero buscar un tema, después chequear ideas, empezar a modelizar, chequear la literatura, hacer un seminario para contar tus ideas, y empezar después a escribir y publicar.

La economía es ahora como un crisol y fuera de las revistas científicas hay muchas

ideas interesantes que merece la pena explorar. En los periódicos, en las revistas de divulgación, en la televisión, conversaciones con gente en el mundo de los negocios o con gente de otros ámbitos, o con experiencias propias. Y es importante recordar esto, que todo es economía, ¿no? Y los pequeños detalles que quedan en los artículos científicos, pues normalmente son o muy menores o muy difíciles. Es importante ser consciente de esto, porque hay veces que uno le dedica años, años, y años, a poner una  $\epsilon$  adicional, y a lo mejor resulta que es más interesante aprovechar este gran crisol y entrar en una idea un poco más novedosa.

Investigar es arriesgar. Una vez se tiene una idea hay que describirla de tal forma que los profanos la entiendan. Para saber si es interesante uno tiene que preguntarse qué explicaría y pensar en el coste oportunidad de seguir adelante con la idea. Hay que construir un modelo muy sencillo, muy básico, aprender cómo funciona, y jugar con él para entender de qué está hablando. Es





decir, tu idea es tuya, la tienes que buscar, la tienes que desarrollar, la tienes que elaborar. Una vez familiarizado con esta idea y con este pequeño modelo, entonces es hora de chequear la literatura, hablar con tu entorno. Y hay dos posibilidades. Que haya literatura sobre ese tema o que no la haya. En el primer caso, hay que revisar los artículos y leer el contenido con cuidado. Sin frustrarse, si ya está hecho. En cualquier caso, es necesario ser minucioso en la lectura. Si no existe literatura al respecto es posible que la idea esté mal, o su desarrollo, así que es esencial contar con una opinión externa. Contar con la opinión de los compañeros, amigos o el director de tesis. Un paso importante en todo este proceso es presentar tu idea en un seminario para obtener *feedback* para tu trabajo. Una vez realizado este proceso hay que ponerse a escribir.

Los artículos tienen introducción, contenido, conclusiones. La introducción es muy importante, hay que hacerse entender, hay que tener cuidado con la anotación, simplicidad y consistencia, y escribir, repasar y revisar y revisar. Igual que hemos tenido que errar y errar, a la hora de contarlos también

hay que errar y errar y hacerlo bien al final pero después de muchos intentos. Y luego intentar publicar. El contenido tiene que estar contado de manera que sea atractivo, evidentemente. Hay que cuidar mucho la introducción y las conclusiones, y en muchos casos es interesante apartar los desarrollos técnicos y dejar el mensaje en el cuerpo del artículo y dejar lo otro en un apéndice. Y luego hay que seleccionar la revista, y ahí una cosa que yo recomendaría a todo el mundo que empieza es ser ambicioso. Si es una idea interesante hay que intentar colocarla arriba.

¿Cuáles son las claves del éxito? Por una parte, la inteligencia, aunque es verdad que nuestro cociente intelectual no se puede cambiar mucho. Pero hay cosas también muy importantes, como la autoestima, la confianza en uno mismo y la disciplina de trabajo. Y si hay dedicación y hay pasión, entonces hay muchos puntos a favor de poder hacer esto bien. Investigar es una pasión y si no se tiene esa pasión, entonces es muy difícil hacer las cosas adecuadamente, pero hay mucha gente que la tiene y cuando la tienes realmente, es una vida muy satisfactoria.