

## EL CAPITAL HUMANO EN LA ECONOMÍA DIGITAL

## INTRODUCCIÓN EDITORIAL

LA pandemia generada por la COVID-19 está suponiendo una aceleración del proceso de digitalización de las economías de los países desarrollados. Uno de los muchos efectos indirectos de la crisis sanitaria va a ser la intensificación de la robotización, la inteligencia artificial o el *big data*. Son procesos que ya estaban presentes, pero que se han reforzado en los últimos meses con implicaciones importantes tanto en la educación como en el empleo. La formación *online* y el teletrabajo se han convertido en la mejor alternativa disponible para mantener en funcionamiento muchas actividades, entre ellas las de la provisión de la educación. La mayor digitalización profundizará los cambios en la demanda de habilidades y competencias por parte del mercado de trabajo. Los empleos que se basan en tareas rutinarias que pueden ser automatizadas irán desapareciendo o se irán transformando. De hecho, el 21,7 por 100 de los empleos en España está en riesgo de desaparición por la robotización y un adicional 30,2 por 100 de los trabajos experimentará cambios sustanciales en las tareas a realizar (OCDE, *Employment Outlook 2019*). Es decir, un total del 51,9 por 100 de los empleos en nuestro país se verá significativamente afectado por la robotización, un impacto algo más elevado que el promedio de la OCDE (45,6 por 100) y que recaerá en mayor medida en las personas con bajo nivel educativo. Pero también se crearán nuevos empleos que producirán bienes y servicios derivados de las nuevas tecnologías y que dependerán de la iniciativa emprendedora de las sociedades y de la oferta adecuada de recursos humanos que generen los sistemas educativos. Si en las anteriores revoluciones industriales las máquinas sustituían brazos, ahora las máquinas empiezan a sustituir cerebros. La cuarta revolución industrial caracterizada por la plena conectividad, el acceso instantáneo a enormes cantidades de información, el internet de las cosas, la robótica, la biónica o la inteligencia artificial generará muchos empleos. Para aprovechar estas oportunidades se requiere formar a los jóvenes en competencias transversales que no son fácilmente automatizables como la capacidad de análisis, resolución de problemas, creatividad, pensamiento crítico, trabajo en equipo, liderazgo o interrelaciones sociales. También es importante enseñar a los estudiantes habilidades no cognitivas como la perseverancia, determinación, capacidad de adaptarse a los cambios o el autocontrol en un mundo cada vez más globalizado y dinámico. El ciudadano del siglo XXI se enfrenta a un entorno crecientemente complejo y desafiante en el que resulta indiscutible la necesidad de

una formación que sea capaz de desarrollar tareas no rutinarias y aportar valor añadido a los procesos de automatización.

El capital humano y el progreso tecnológico son dos factores fundamentales e interrelacionados que se encuentran en la base del desarrollo económico, como recuerdan recientemente dos de los Premios Nobel de Economía en 2019 Abhijit Banerjee y Esther Duflo en *Buena economía para tiempos difíciles* (2020): «Las empresas de Silicon Valley son muy similares a las empresas del mundo de Solow, con una importante salvedad: utilizan menos lo que normalmente consideramos capital (máquinas, edificios) y más lo que los economistas llaman capital humano, en esencia habilidades especializadas de distintas clases. Muchas empresas de Silicon Valley invierten en personas inteligentes con la esperanza de que den con alguna idea brillante y vendible, y en ocasiones eso sucede de verdad.» (capítulo 5, página 205).

Las políticas educativas tienen que considerar no solo el aumento de los años de estudios sino la adquisición efectiva de capacidades que mejoren la empleabilidad, y en particular las competencias que facilitan el desarrollo profesional en un escenario digitalizado. La evolución del tejido productivo español y de su sistema educativo no favorece el desarrollo de las ocupaciones de mayor futuro. España es el país con la mayor tasa de abandono temprano de la educación y la formación en la Unión Europea, con un 17,3 por 100 de los jóvenes entre 18 y 24 años que no ha finalizado FP de Grado Medio o Bachillerato y que, además, no sigue estudiando. Son los niveles educativos medios imprescindibles que se requieren en esta cuarta revolución industrial, tanto para seguir formándose en estudios superiores y a lo largo de la vida, como para tener más posibilidades de encontrar empleo e incluso para una inserción social efectiva. El abandono educativo temprano condena a los jóvenes a sufrir las peores consecuencias de un mercado de trabajo precario y dual en España en el que se deprecian sus competencias y capacidades.

El presente número de *Papeles de Economía Española* contribuye a arrojar luz a la evaluación de la contribución del capital humano en el crecimiento, empleo y bienestar de las sociedades digitalizadas en un momento en el que la pandemia de la COVID-19 ha mostrado las debilidades de las economías desarrolladas. Como ya señalaba en 2013 José García Montalvo, uno de los autores de este mismo número, es necesario que las medidas educativas que se implementan se basen en evidencia empírica y no en prejuicios o justificaciones apriorísticas antes de escalarlas. Intervenciones educativas fundamentadas en investigaciones con base científica, con metodologías rigurosas. Evalua-

ciones basadas en el diseño experimental con pruebas controladas y aleatorias o pseudoexperimentales empleando, por ejemplo, variables instrumentales, diferencias-en-diferencias, regresiones discontinuas o análisis contrafactuales. Se trata de identificar efectos de la educación que tengan en cuenta el carácter endógeno de la formación y la existencia de variables no siempre observables como factores culturales, o el ánimo y resolución que cada individuo muestre por mejorar su nivel educativo. Un buen ejemplo del avance que se ha producido en algunos países en la implementación de reformas educativas evaluadas con metodología cuantitativa lo constituye iniciativas como la de Education Endowment Fund en Reino Unido. Proporciona evidencia científica sobre lo que funciona en el campo de las intervenciones educativas y lo que no funciona. Una base sólida sobre la que identificar, probar y luego escalar las medidas y programas que hacen una diferencia real y duradera en los logros y los resultados educativos de los niños y los jóvenes.

Varios de los artículos que componen este número de *Papeles de Economía Española* no encuentran efectos significativos de los programas de educación que analizan. Es, en primer término, un reflejo de que algunas medidas educativas que se implementan en realidad no tienen impacto sobre variables de resultados. Los efectos nulos que se hallan ilustran también que algunos programas educativos en realidad no tienen impactos significativos después de considerar todos los factores que permiten realizar un análisis riguroso. Y en segundo término, la conclusión es interesante por el sesgo de publicación que se produce en la investigación económica, en general, y en la de economía de la educación o economía laboral, en particular. Isaiah Andrews y Maximilian Kasy (2019) muestran en *American Economic Review* que, por ejemplo, en el caso de la relación entre el salario mínimo y el empleo los resultados que no son significativos al 5 por 100 tienen un 30 por 100 de probabilidad de ser publicados con respecto a los que estiman un efecto negativo y significativo. Como señala el investigador español del MIT Alberto Abadie (2020) en *American Economic Review Insights* «resultados empíricos no significativos (generalmente en forma de estadísticos t más pequeños de 1,96) en relación con algunas hipótesis nulas de interés (generalmente coeficientes cero) son notoriamente difíciles de publicar en revistas científicas». Pero Alberto Abadie concluye que «los resultados no significativos son más informativos que los resultados significativos en escenarios comunes en la práctica empírica en economía. Por lo tanto, definiendo que se informe y se discutan los resultados no significativos». En suma, los artículos que encuentran impactos de las políticas que se llevan a cabo salen a la luz más fácilmente que aquellos otros que no hallan efectos significativos. De este modo se puede llegar a la conclusión

de que algunas medidas que se implementan son efectivas, cuando la evidencia empírica puede ser más ambigua.

Este número de *Papeles de Economía Española* está estructurado en torno a cuatro ejes. El primero de ellos es el relacionado con el impacto de la educación, y la importancia de la adquisición de competencias en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el crecimiento económico y la evolución del empleo. La formación se complementa cada vez más con la automatización, el *big data* y los recursos digitales. Los siguientes ejes analizan el sistema educativo en sus distintos niveles. El segundo eje se centra en el análisis de la educación no universitaria como herramienta fundamental para hacer realidad la igualdad de oportunidades. Por su parte, el tercer eje evalúa los retos que plantea la cuarta revolución industrial y la globalización a la educación terciaria en España, tanto la enseñanza universitaria como la de Formación Profesional (FP) de Grado Superior. Por último, el cuarto eje aborda los resultados que proporciona la educación a lo largo de la vida, una formación que cobra más importancia en un escenario de mayor complejidad técnica, de muchos cambios y mayor esperanza de vida.

**EN ESPAÑA, EL  
CONFINAMIENTO  
HA HECHO QUE  
SE TRIPLICARA  
LA BÚSQUEDA  
DE RECURSOS  
EDUCATIVOS  
DIGITALES EN EL MES  
DE MARZO DE 2020,  
UN INCREMENTO  
QUE AÚN PERDURA A  
PRINCIPIOS DEL CURSO  
2020-2021**

El artículo que abre el primer eje es un análisis elaborado por **Ismael Sanz, Miguel Cuervo** y **Luis Miguel Doncel** en el que se revisa la literatura que ha evaluado el impacto de los cierres de los centros educativos debido a la COVID-19 en el aprendizaje de los alumnos y el consiguiente efecto que podría tener en los salarios y crecimiento económico en el largo plazo. Los primeros trabajos basados en pruebas externas y estandarizadas indican que los alumnos podrían perder la mitad de lo que se aprende en un año escolar por el cierre de los centros educativos en el curso 2019-2020. El efecto sería superior también al que corresponde con los tres meses en los que se cerraron los colegios, derivado de que el confinamiento se unió a las vacaciones de verano en las que habitualmente los estudiantes olvidan parte de lo aprendido previamente. El artículo reproduce también la metodología recientemente propuesta por Bacher-Hicks, Goodman y Mulhern (2020, en prensa en *Journal of Public Economics*) para el caso de España, analizando en tiempo real la evolución semanal de la intensidad de búsquedas de recursos educativos digitales durante el estado de alarma. El artículo muestra que en España, el confinamiento ha hecho que se triplicara la búsqueda de recursos educativos digitales en el mes de marzo de 2020 con respecto a niveles de las semanas previas, un incremento que aún perdura a principios del curso 2020-2021. Las búsquedas de herramientas digitales educativas se han situado en unos registros en España que, de otra manera, no se hubieran alcanzado hasta 2022. Pero al contrario que en EE.UU., en nuestro país no parece apreciarse una divergencia en

la búsqueda de los recursos educativos digitales a causa de nivel de renta familiar, al menos en lo que a recursos educativos digitales de libre acceso se refiere.

**Laura Hernández Lahigera, Francisco Pérez García y Lorenzo Serrano Martínez** analizan la aportación del capital humano y la digitalización a la productividad y el crecimiento económico español. El análisis de la interrelación entre niveles de formación y la exposición a la automatización de la estructura de ocupaciones muestra la debilidad de la contribución del capital humano al crecimiento en España. La evolución del sistema educativo y los cambios en la estructura de ocupaciones en nuestro país han sido poco favorables a las mejoras en la productividad. El papel de la educación en la economía no depende solo de los niveles de conocimientos adquiridos con más años de estudio sino de las capacidades (competencias, destrezas, habilidades) de los individuos que favorecen su empleabilidad y del aprovechamiento de las mismas que realicen los tejidos productivos. Utilizando ecuaciones salariales mincerianas e índices de capital humano basados en la contabilidad del crecimiento, este trabajo muestra que la educación así como el riesgo de automatización de las ocupaciones que acompaña a la digitalización influyen significativamente en los salarios de los trabajadores españoles. Aunque los riesgos derivados de la digitalización afectan a muy distintas ocupaciones, lo hacen en mayor medida a las que optan las personas con menores niveles de estudios, existiendo interacciones entre formación y tipo de ocupación que refuerzan la desigualdad salarial. Las ganancias salariales adicionales que se derivan de desempeñar los trabajos menos amenazados por la automatización son relevantes en el caso de las personas con formación de bachillerato y, especialmente, universitaria. En consecuencia, el rendimiento de la inversión en este tipo de formación depende más de su utilización efectiva en actividades poco automatizables. También deberían combatirse las carencias en competencias que indican los resultados de pruebas internacionales para una parte de los universitarios españoles.

**María Teresa Ballestar, Aida García-Lázaro y Jorge Sainz** aportan nuevas evidencias sobre la interrelación entre el nivel educativo y la robotización, y sus efectos combinados en la productividad y el empleo en España. La investigación de los efectos de la digitalización en la productividad y el empleo se realiza también con una novedosa estrategia de triangulación mediante la utilización de métodos paramétricos y no paramétricos y se lleva a cabo al nivel desagregado de empresa. Se analiza empíricamente el efecto que la robotización tiene en el empleo de las empresas españolas según la formación de los trabajadores a través de un modelo econométrico tradicional y un mode-

**EL ANÁLISIS DE LA INTERRELACIÓN ENTRE NIVELES DE FORMACIÓN Y LA EXPOSICIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE OCUPACIONES MUESTRA LA DEBILIDAD DE LA CONTRIBUCIÓN DEL CAPITAL HUMANO AL CRECIMIENTO EN ESPAÑA**

**LAS EMPRESAS INCREMENTAN EL NÚMERO DE EMPLEADOS CUALIFICADOS Y UNA VEZ QUE LA EMPRESA SE HA TRANSFORMADO EN ROBÓTICA VUELVE A REALIZAR CONTRATACIONES DE PERSONAL DE CUALIFICACIÓN INTERMEDIA QUE SEAN CAPACES DE OPERARLOS**

lo supervisado de *Machine Learning* con la información de la *Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE)*. Las sociedades que disponen de más robots emplean también a más trabajadores con elevado nivel de educación. Pero este artículo también muestra que las empresas que más tiempo llevan participando en el proceso de robotización alcanzan un nivel de saturación, a partir del cual comienzan a contratar trabajadores con una formación intermedia. Durante la implantación de robots industriales las empresas incrementan el número de empleados cualificados y una vez que la empresa se ha transformado en robótica vuelve a realizar contrataciones de personal de cualificación intermedia que sean capaces de operarlos. En la industria española de más de 200 trabajadores, una parte de ella participada por capital internacional, existe un efecto complementario entre los trabajadores de cualificación media y la automatización, que podría ser indicativo de un posible aumento de la demanda de personas con estudios técnicos de FP de Grado Medio o Superior. Los resultados de esta investigación son consistentes tanto en la especificación del modelo econométrico como en el análisis a través de un modelo de *Machine Learning* supervisado, con el objetivo de capturar los mismos efectos a través de dos metodologías distintas.

**UNA AMPLIA DIVERSIDAD DE OFERTA EDUCATIVA PERMITE A LOS PADRES ELEGIR ENTRE DIFERENTES CENTROS Y ESCOGER EL QUE OFREZCA LAS CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS QUE MÁS VALORAN**

El segundo de los ejes aborda la educación como un instrumento de progreso en la igualdad de oportunidades centrándose en los primeros niveles educativos. **Fernando A. Lozano** y **Michael D. Steinberger** analizan el papel de las características de la escuela y los compañeros de clase en la satisfacción de las familias cuando sus hijos se encuentran ya en sexto de Primaria, después de hasta 9 años en el mismo centro educativo. Sexto de Primaria es además el último curso para los alumnos antes de pasar a un instituto en el caso de tratarse de un colegio público. Los autores muestran que en la elección del centro educativo, los padres no solamente valoran el rendimiento académico. Tienen en cuenta los posibles compañeros, la red social que pueden crear y el desarrollo psicológico y emocional de sus hijos. Una amplia diversidad de oferta educativa permite a los padres elegir entre diferentes centros y escoger el que ofrezca las características y resultados que más valoran. Un mayor nivel de satisfacción con el centro educativo elegido de los alumnos está asociado con un incremento tanto en las habilidades no cognitivas de los estudiantes –como un mejor comportamiento que se traducen en mayores tasas de graduación en secundaria post-obligatorios y mayor acceso a educación superior– como en las habilidades cognitivas. La satisfacción de los padres también es importante porque captura una medida directa de bienestar a nivel familiar. Los padres valoran el contexto en el que sus hijos están aprendiendo y con quién están aprendiendo. Se trata de conclusión novedosa por cuanto que la literatura de economía de

la educación previa se había centrado en el rendimiento académico como factor principal en la satisfacción con la escuela, sin tener en cuenta que los padres pueden valorar otras muchas características de los centros educativos.

La importancia de evaluar proyectos experimentales que se comentaba al inicio se refleja en el siguiente artículo, realizado por **Alejandro J. Ganimian** y **Samuel Hansen Freel**, y que examina un programa de formación a equipos directivos de primaria en Argentina. Estos autores asignan aleatoriamente cien colegios públicos de primaria bien a un grupo de tratamiento en el que el equipo directivo asiste a un taller de formación intensivo de seis semanas o bien a un grupo de control que no recibe estos cursos. La satisfacción entre los equipos directivos del grupo de tratamiento fue muy elevada: el 99 por 100 de los asistentes señaló que el taller fue similar o mejor a otros cursos que habían recibido y un 97 por 100 lo recomendaría a otros equipos directivos. Si no se hubiera llevado a cabo una evaluación y seguimiento en el tiempo de este programa se podría haber llegado a la conclusión de que se trató de una formación a directores de centros educativos muy positiva. Sin embargo, los dos autores muestran que los talleres no han tenido impacto en el corto plazo en el clima escolar ni en el desempeño de los estudiantes en matemáticas o lengua tanto en el propio centro como en las evaluaciones de carácter nacional. Los autores concluyen que, para influir significativamente en el aprendizaje de los estudiantes, la formación a directores se tendría que haber llevado a cabo con el apoyo y la implicación de la comunidad escolar, particularmente de los docentes que son los que finalmente proporcionan la instrucción en las aulas a los alumnos. Los resultados nulos que encuentran estos autores indican también que la formación al estilo de conferencias para los profesionales de la educación es menos eficiente que los enfoques basados en la práctica docente y en compartir experiencias y proyectos entre los propios profesores y equipos directivos.

Uno de los aspectos que impide hacer realidad la igualdad de oportunidades en la educación es la mayor proporción de chicos que eligen estudios relacionados con Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (*STEM*, por sus siglas en inglés). **Ildefonso Méndez** señala en su artículo que el rendimiento en matemáticas en edades tempranas ha demostrado ser un predictor robusto de los ingresos laborales futuros. Las competencias en los ámbitos *STEM* serán cada vez más relevantes en la cuarta revolución industrial dominada por la automatización, el *big data* y la necesidad de analizar cantidades enormes de información. De hecho, la menor presencia relativa de mujeres en carreras universitarias de ciencias es un determinante relevante de la

**SI NO SE HUBIERA LLEVADO A CABO UNA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO EN EL TIEMPO DE ESTE PROGRAMA SE PODRÍA HABER LLEGADO A LA CONCLUSIÓN DE QUE SE TRATÓ DE UNA FORMACIÓN A DIRECTORES DE CENTROS EDUCATIVOS MUY POSITIVA**

**ENTRE TERCERO Y SEXTO DE EDUCACIÓN PRIMARIA SE PRODUCE EL INCREMENTO MÁS NOTABLE EN LA MAGNITUD DE LA BRECHA DE GÉNERO EN MATEMÁTICAS, QUE SE INCREMENTA TAN SOLO LIGERAMENTE ENTRE SEXTO DE PRIMARIA Y CUARTO DE LA ESO**

brecha de género salarial. La evidencia disponible sugiere que reducir la brecha de género en matemáticas durante la Educación primaria y secundaria puede ser una medida de calado para reducir los diferenciales de actividad, empleo, categoría ocupacional y salario desfavorables a la mujer en el mercado de trabajo. Entre tercero y sexto de Educación primaria se produce el incremento más notable en la magnitud de la brecha de género en matemáticas, que se incrementa tan solo ligeramente entre sexto de primaria y cuarto de la ESO. La brecha de género en matemáticas tiende a incrementarse con el rendimiento, siendo cuantitativamente mayor entre aquellos alumnos de mejores resultados académicos que entre los de rendimiento medio o bajo. La ventaja comparativa, para un mismo alumno, entre lengua y matemáticas, es el determinante fundamental de la decisión de estudiar contenidos *STEM*. La magnitud de ese diferencial de rendimiento intra alumno es notablemente superior entre las chicas que entre los chicos, lo que hace que muchas alumnas de elevado rendimiento en matemáticas elijan estudios de humanidades por tener aún mejor rendimiento en lengua. Por el contrario, la probabilidad de que, teniendo buen rendimiento en matemáticas, su rendimiento en lengua sea aún mayor, es notablemente inferior para los chicos, que eligen estudios *STEM* en mayor proporción que las chicas. Otras teorías explicativas de la brecha de género en matemáticas, como la que señalan a la relevancia de los factores culturales, también han demostrado tener poder explicativo.

**LAS EMPRESAS QUE PARTICIPAN EN LA FP, SON MÁS GRANDES, INVERSORAS Y RENTABLES. LA IMPORTANCIA DEL TAMAÑO DE LA COMPAÑÍA EN LA POSIBILIDAD DE OFERTAR PRÁCTICAS DE FP APUNTA A LA BARRERA QUE PUEDEN SUPONER LOS COSTES DE ADMINISTRACIÓN DE LOS CONTRATOS**

El tercer eje de este número de *Papeles de Economía Española* aborda el análisis de los retos a los que se enfrenta la educación superior en España –tanto la enseñanza universitaria como la de Formación Profesional (FP) Superior– y su relación con la inserción laboral en un mundo más globalizado y digitalizado. **Samuel Bentolila, Antonio Cabrales y Marcel Jansen** estudian la posibilidad de incrementar la presencia de la modalidad dual en la FP de Grado Superior, en la que los estudiantes combinan la formación en el centro educativo con la que adquieren realizando prácticas en una empresa. Los países europeos donde hay mayor presencia de la FP dual tienen resultados muy positivos con tasas reducidas de desempleo juvenil. Los autores cruzan la base de datos administrativos de estudiantes de FP de Grado Superior de la Comunidad de Madrid con las de las empresas en las que realizan las prácticas a través de la Central de Balances del Banco de España. Hay poca evidencia internacional, y ninguna para España, que analice como hace este artículo, los tipos de empresas que dedican esfuerzo a formar estudiantes de FP en las modalidades presencial y dual. Las empresas que participan en la FP, en general, y en la modalidad dual, en particular, son más grandes, inversoras y rentables. La importancia del tamaño de la compañía en la posibilidad de ofertar

prácticas de FP apunta a la barrera que pueden suponer los costes de administración de los contratos. A este respecto, sería importante establecer mecanismos, como por ejemplo consorcios de pymes, para que los costes de administración y formación fueran menos onerosos. De este modo, se facilitaría la participación de más pymes en la FP. En cualquier caso, hay muchas diferencias en la implicación en esta formación de las empresas por rama de actividad lo que sugiere que es mejor no regular de la misma manera la FP en diferentes sectores. Por el contrario, parece recomendable que la regulación de la participación de los estudiantes en las prácticas sea flexible y dependiente del sector de actividad.

**Antonio Villar** aborda también la relación entre la formación superior y el mercado laboral, centrándose en la forma en la que la universidad española puede hacer frente a los retos que plantea la cuarta revolución industrial. Este autor propone identificar el conjunto de grados universitarios de nuestro país en los que existe un insuficiente desempeño en términos de demanda (matriculados en relación a las plazas ofertadas, notas de corte, porcentaje de estudiantes que eligen el grado como primera opción), rendimiento (abandono) e inserción laboral. Para ello sería necesario hacer un esfuerzo decidido por acabar con la vigente y estrecha vinculación entre la financiación de las universidades y el número de grados ofertados y de estudiantes matriculados. En su lugar, tendrían que ser los progresos en la calidad los que determinaran las variaciones incrementales en los fondos que reciben los centros de educación superior. Con este objetivo, el artículo plantea aumentar la rendición de cuentas de las universidades y reconvertir los ahorros derivados de la racionalización de titulaciones en becas mejor dotadas, que permitan a los estudiantes vivir autónomamente en un lugar distinto del de la residencia familiar. En cuanto a la inserción laboral, el profesor Villar propone la creación de plataformas de orientación laboral que, en colaboración con los Servicios Públicos de Empleo, ofrezcan información para mejorar la empleabilidad inicial como la gestión de la carrera profesional, imitando las buenas prácticas de las mejores universidades del mundo. Este objetivo se puede lograr también fomentando la relación con los antiguos alumnos y las empresas con las que se relacionan, como una actuación decidida de apoyo a sus titulados que también contribuye a forjar una reputación de la institución en el mercado. En conclusión, el artículo propone apostar por la excelencia en la formación superior, en la investigación de frontera y en la configuración de departamentos universitarios y centros de investigación competitivos internacionalmente.

Terminando este bloque de enseñanza superior, **José García Montalvo** se centra en un aspecto concreto de la financiación de

**APOSTAR POR LA EXCELENCIA EN LA FORMACIÓN SUPERIOR, EN LA INVESTIGACIÓN DE FRONTERA Y EN LA CONFIGURACIÓN DE DEPARTAMENTOS UNIVERSITARIOS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN COMPETITIVOS INTERNACIONALMENTE**

**PRECIOS PÚBLICOS  
PROGRESIVOS  
CUIDADOSAMENTE  
DISEÑADOS PUEDEN  
GENERAR INGRESOS  
ADICIONALES PARA  
LAS UNIVERSIDADES  
SIN NINGÚN  
IMPACTO NEGATIVO  
EN LAS TASAS DE  
ABANDONO DE  
ESTUDIANTES DE NIVEL  
SOCIOECONÓMICO  
BAJO**

las universidades que puede proporcionar mejoras de eficiencia. En concreto, su artículo proporciona evidencia causal del efecto del aumento de los precios públicos de las universidades catalanas en la tasa de matriculación de los alumnos. Los precios de matrícula de las universidades públicas catalanas aumentaron un 66,6 por 100 para los alumnos de mayor nivel socioeconómico en el curso académico 2012-2013. El aumento de los precios públicos fue progresivo con un subsidio diferencial en función de los ingresos familiares. No se encuentra evidencia de ningún impacto adverso del cambio de política en la tasa de abandono. También se examina el impacto distributivo de la reforma, llegando a la conclusión de que unos precios públicos progresivos cuidadosamente diseñados pueden generar ingresos adicionales para las universidades sin ningún impacto negativo en las tasas de abandono de estudiantes de nivel socioeconómico bajo. Este es un caso de estudio interesante ya que el aumento de los precios públicos de las universidades catalanas fue introducido conjuntamente con un nuevo esquema de subsidios progresivos (Becas Equidad) que son función de los ingresos familiares. La recaudación adicional conseguida con el aumento de los precios de la matrícula a estudiantes de mayor nivel de renta se utilizó para financiar a alumnos de familias desfavorecidas que no podían alcanzar los requisitos académicos para beneficiarse de las ayudas generales del gobierno central. Este procedimiento tiene bajos costes administrativos ya que los nuevos recursos financieros son transferidos directamente por la universidad de familias con altos ingresos a familias con bajos ingresos. Los resultados de la encuesta a estudiantes universitarios sobre la política de precios públicos de las universidades en Cataluña muestran que son muy favorables (80,9 por 100) a la fijación de precios en función de la renta familiar. De hecho, la gran mayoría de estudiantes (81,2 por 100) se muestra partidaria de bajar los límites de renta para conseguir la exención completa de matrícula y, por tanto, aumentar el número de estudiantes que pagan alguna cantidad por la matrícula.

El último de los ejes de este número de *Papeles de Economía Española* analiza los beneficios de la educación que surten efecto a largo plazo durante la edad adulta. Hay importantes beneficios de la educación, que van más allá de los incrementos en la productividad laboral. Por ejemplo, existe evidencia que muestra que la educación está relacionada con una reducción en la prevalencia de conductas delictivas, o una mejora de determinadas medidas de salud. Se ha encontrado también cierta asociación entre la tasa de escolarización y la calidad de las instituciones democráticas de un país o el nivel de compromiso cívico de sus habitantes. Estudiar si la sociedad en su conjunto se beneficia de un aumento en el número de años de estudio de los jóvenes es importante desde un punto de vista social y económico.

**Brindusa Anghel** y **Aitor Lacuesta** analizan la relación entre el capital humano, la participación laboral y el tipo de trabajo que se realiza en la edad adulta. A lo largo del ciclo vital, las habilidades físicas, numéricas, de comprensión lectora y de manejo de nuevas tecnologías suelen depreciarse por el propio envejecimiento de la persona lo que conlleva una merma en términos de productividad y genera dificultades para desempeñar ciertos empleos, derivando en un menor bienestar. Por el contrario, al acumular experiencias, los trabajadores de más edad desarrollan una mayor habilidad para planificar, supervisar y reaccionar a contratiempos. Los años en el trabajo permiten acumular otro tipo de habilidades más relacionadas con la planificación o la capacidad de evaluación del trabajo ajeno que son muy valiosas en determinados contextos. Utilizando datos del programa de la OCDE de PIAAC (una prueba que es como PISA pero que realiza la población entre 16 y 65 años), se muestra que el cambio hacia las tareas más propicias para las personas mayores no está exento de dificultades, especialmente, en determinados sectores como la agricultura, el comercio, la hostelería o el servicio doméstico, donde se concentran con mayor probabilidad los trabajadores de más edad con poca formación en España. A este respecto, un mayor tamaño empresarial, entornos laborales más flexibles, esquemas de jubilación que incorporen ciertas especificidades relativas a las habilidades requeridas en distintas ocupaciones, y un aumento de la formación continua favorecería una menor caída de la productividad y un mayor grado de empleabilidad del colectivo de trabajadores de más edad. Estas conclusiones son especialmente relevantes en un escenario demográfico como el actual, en el que se vive más años y las carreras laborales son, en promedio, más dilatadas. La formación continua y algunas actividades laborales de mayor uso de las habilidades cognitivas retrasan la depreciación del capital humano.

El siguiente análisis también evalúa las competencias durante la edad adulta de los españoles, concentrándose específicamente en las relativas a las habilidades y conocimientos en el ámbito financiero. **María Jesús Mancebón Torrubia** y **Domingo P. Ximénez-de-Embún** emplean la *Encuesta de Competencias Financieras* realizada por el Banco de España y la CNMV y muestran que el nivel de alfabetización financiera existente en España es ciertamente bajo. Se trata de un trabajo que llena el vacío existente en la literatura en nuestro país de estudios cuantitativos sobre las habilidades financieras de la población adulta. El cambio tecnológico que ya analizan varios artículos previos está conduciendo a rápidas transformaciones también en el mundo de las finanzas y a un aumento de la complejidad técnica de muchos productos que hacen más necesaria la autonomía y responsabilidad financiera de los individuos. Asimismo, el aumento de la esperanza de vida permitirá

## LA FORMACIÓN CONTINUA Y ALGUNAS ACTIVIDADES LABORALES DE MAYOR USO DE LAS HABILIDADES COGNITIVAS RETRASAN LA DEPRECIACIÓN DEL CAPITAL HUMANO

**EL 58,2 POR 100 DE LOS ADULTOS ESPAÑOLES ENTIENDEN EL CONCEPTO DE INFLACIÓN, EL 48,5 POR 100 COMPRENDEN LAS VENTAJAS DE LA DIVERSIFICACIÓN DE RIESGOS Y UN 45,7 POR 100 TIENEN CLARO EL SIGNIFICADO DE LA NOCIÓN DE INTERÉS COMPUESTO**

que las personas vivan más años después de dejar de trabajar. En este escenario es imprescindible que los individuos se impliquen activamente en la planificación de su vejez, al objeto de asegurarse la suficiencia financiera en los años posteriores a la jubilación. Pues bien, únicamente el 58,2 por 100 de los adultos españoles entienden el concepto de inflación, el 48,5 por 100 comprenden las ventajas de la diversificación de riesgos y un 45,7 por 100 tienen claro el significado de la noción de interés compuesto. El estudio también revela que los varones, los autónomos y las personas con mayor nivel educativo y de ingresos tienen más habilidades financieras. Por su parte, la relación de la edad con las competencias financieras tiene forma de U invertida: los jóvenes y los mayores son los que muestran menores competencias. En conclusión, es necesario aumentar la formación de los españoles en la comprensión y manejo de conceptos económicos, una educación que debería comenzar a impartirse desde jóvenes. Una mejoría en sus competencias financieras que en el contexto de cambio tecnológico en el que nos encontramos y mayor esperanza de vida tendría fuertes externalidades positivas para toda la sociedad.

**EN EL CASO DE ESPAÑA, NO SE ENCUENTRAN EFECTOS SIGNIFICATIVOS DE LA LOGSE Y EL AUMENTO DE AÑOS DE ESCOLARIZACIÓN DE LAS MADRES SOBRE EL PESO DE LOS RECIÉN NACIDOS, LAS SEMANAS DE GESTACIÓN O LA EDAD DE LA MADRE EN EL NACIMIENTO DEL PRIMER HIJO**

Otro de los beneficios que puede tener en la población adulta tener una mejor formación es la posibilidad de que el nivel educativo esté asociado a una mejor salud. Un análisis empírico más reciente, y novedoso en el caso de España, es la investigación a través de experimentos cuasinatursales sobre la relación entre el nivel educativo de la madre y la salud de los recién nacidos. Las profesoras **Pilar Cuevas-Ruiz, Cristina Borra** y **Almudena Sevilla** usan la extensión de la obligatoriedad de la enseñanza hasta los 16 años de la Ley Orgánica del Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) como un *shock* exógeno en el número medio de años de estudio para estudiar la relación entre ambas variables. La consecución de estudios superiores aumenta la probabilidad de que la madre tenga empleo, lo cual implica un aumento de los ingresos familiares y el acceso a beneficios como seguros médicos y cuidados prenatales. El mayor nivel educativo puede estar asociado también con unos hábitos de vida más saludables como la reducción del consumo de alcohol y tabaco. Por el contrario, el retraso de la fertilidad puede tener efectos negativos en países donde la edad materna es ya muy avanzada aumentando los riesgos para la madre y el hijo. La salud al nacer puede tener diversas consecuencias e impulsar disparidades socioeconómicas durante el periodo adulto. Este artículo constata que, en el caso de España, no se encuentran efectos significativos de la LOGSE y el aumento de años de escolarización de las madres sobre el peso de los recién nacidos, las semanas de gestación o la edad de la madre en el nacimiento del primer hijo. El efecto nulo del nivel educativo de la madre en la salud de los recién nacidos que se encuentra en España, sugiere que los efectos positivos de otros estudios se producen en paí-

ses donde se parte de niveles educativos muy bajos y con mayores ratios de embarazos adolescentes o se corresponden con reformas educativas más antiguas cuándo las ratios de fertilidad eran más elevada.

El número de *Papeles de Economía Española* termina con el análisis del papel de la educación en la participación política en España realizado por **Marisa Hidalgo-Hidalgo** y **José Antonio Robles-Zurita**. Estos autores analizan la relación entre el nivel de estudios y la participación política empleando los datos del *European Social Survey* desde 2002 hasta 2018 y explotando los cambios en los años de escolarización a lo largo del tiempo para diferentes cohortes en España. Uno de los argumentos más frecuentemente utilizados para justificar la intervención pública en la educación es la creencia generalizada de que la educación es un componente esencial en una sociedad democrática estable en la medida que promueve valores democráticos, tolerancia, una mayor implicación en la vida pública, una mayor participación ciudadana en los procesos democráticos, prepara a los individuos para hacerlo de un modo informado e inteligente y, en definitiva, mejora la calidad de la democracia. Sin embargo, los autores no encuentran evidencia de un efecto causal de la educación sobre la participación política, medida como la posibilidad de votar, la pertenencia o colaboración con partidos políticos, la participación en campañas electorales o la asistencia a manifestaciones. Es decir, si hay correlación entre educación y participación política, no es porque la primera incida causalmente en la segunda, sino que podría ser debido a la existencia de otras variables que afectan a ambas. El efecto de las sucesivas reformas puede ser débil si suponen que los adolescentes españoles permanezcan más tiempo en el sistema educativo pero la formación que reciben no es de gran calidad. Por tanto, cualquier política que pretenda mejorar actitudes cívicas deberá enfocarse no únicamente en un incremento en la tasa de escolarización sino también a una mejora en la calidad de la formación ofrecida.

**CUALQUIER POLÍTICA QUE PRETENDA MEJORAR ACTITUDES CÍVICAS DEBERÁ ENFOCARSE NO ÚNICAMENTE EN UN INCREMENTO EN LA TASA DE ESCOLARIZACIÓN SINO TAMBIÉN A UNA MEJORA EN LA CALIDAD DE LA FORMACIÓN OFRECIDA**

## BIBLIOGRAFÍA

- ABADIE, A. (2020). Statistical Nonsignificance in Empirical Economics. *American Economic Review: Insights*, 2(2), pp. 193-208.
- ANDREWS, I. y KASY, M. (2019). Identification of and Correction for Publication Bias. *American Economic Review*, 109(8), pp. 2766-2794. <https://doi.org/10.1257/aer.20180310>
- BACHER-HICKS, A., GOODMAN, J. y MULHERN, C. (2020). Inequality in Household Adaptation to Schooling Shocks: Covid-Induced Online Learning Engagement in Real Time. *Journal of Public Economics* (en prensa).
- BANERJEE, A. V. y DUFLO, E. (2020). *Buena economía para tiempos difíciles*. Madrid: Taurus.
- GARCÍA MONTALVO, J. (2013). Evaluación de la eficacia de la políticas educativas y transparencia: la importancia de los experimentos aleatorizados. *Participación educativa*, 2(3), pp. 75-82.
- OECD (2019). *Employment Outlook*. Paris: OECD.