

A.1. Metodología del *stock* del capital humano

LA metodología utilizada para la estimación del valor económico del capital humano se describe a continuación. El primer paso consiste en estimar las regresiones salariales (mincerianas), a partir de información extraída sobre rentas del trabajo de la Encuesta de Condiciones de Vida elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), para todos los individuos en edad de trabajar clasificados por edad simple a y años de estudio e . Los años de experiencia se aproximan como $x = \max(0, a - e - 6)$, esto es, el máximo entre cero y el resultado de restar a la edad el número de años de estudio y un valor constante de 6. Se estiman regresiones salariales mincerianas para cada comunidad autónoma y sexo, distinguiendo además entre asalariados y no asalariados:

$$\ln(y_i) = \alpha + \beta_1 e_i + \beta_2 x_i + \beta_3 x_i^2 + \varepsilon_i$$

Sobre la base de estas regresiones, se ha construido una matriz de rentas del trabajo, H . Cada celda de la matriz representa la renta del trabajo recibida por la población de edad a y nivel de educación e (medido en años de estudio). A partir del número de trabajadores de edad a y años de estudio e , n_{ae} , cada celda de la matriz se define de la siguiente manera:

$$H_{ae} = n_{ae} \exp(\beta_1 e + (\beta_2 + \beta_3 x_{ae}) x_{ae})$$

Las rentas del trabajo esperadas se estiman a partir de la agregación de los individuos de todas las edades y todos los niveles de estudio, esto es, $T = \sum_a \sum_e H_{ae}$. A continuación, se ajusta a la remuneración de los asalariados que procede de la Contabilidad Regional de España corregida por la ratio entre empleo total y empleo asa-

lariado. Todas las celdas de la matriz de rentas esperadas se ajustan utilizando la relación entre la remuneración del empleo, W , procedente de la Contabilidad Regional de España, y la renta del trabajo total, T . Esto genera un conjunto de rentas del trabajo por edad y nivel educativo $W_{ae} = (W/T) H_{ae}$. Los datos se desglosan por sexo, tipo de empleo y se calcula para cada comunidad autónoma.

En la estimación del valor del capital humano también se tiene en cuenta la distinción entre empleados por cuenta propia (autónomos) y empleados por cuenta ajena (asalariados). Se representa con w_{ae}^m cada celda de la matriz de remuneración para los trabajadores asalariados, y por w_{ae}^s la correspondiente celda de la matriz para los trabajadores no asalariados (autónomos). Del mismo modo se presenta el número de trabajadores de ambos grupos como n_{ae}^m y n_{ae}^s , siendo pob_{ae} el total de empleados para la población de edad a y nivel de educación e . Las probabilidades de ser asalariado o autónomo se definen como $p_{ae}^m = n_{ae}^m / pob_{ae}$ y $p_{ae}^s = n_{ae}^s / pob_{ae}$.

Se usan dos parámetros adicionales en las estimaciones. En primer lugar, se estima la probabilidad de que una persona de edad a y nivel educativo e extienda un año extra su período formativo (y, por tanto, no trabaje durante ese año) para la población adulta de 16 a 24 años y que se representa con r_{ae}^{e+1} . En segundo lugar, se calcula la tasa de supervivencia de cada cohorte de edad simple a partir de tablas de vida, denotado como $v_{a,a+1}$.

El valor del capital humano total se calcula como el valor descontado de los ingresos procedentes de rentas del trabajo durante toda la vida laboral, distinguiendo dos subgrupos de población: la población de 25 años de edad o más (se supone que a los 25 años ya se ha terminado la escolarización) y la población de 16 a 24 años de edad para aquellos que tienen la posibilidad de seguir aumentando el número de años de estudio. Además, se incluye el factor de descuento d , para los individuos con edad a y nivel de educación e del grupo de edad de población mayor de 25 años. El factor de descuento d utilizado se estima como $d = 1 / (1,015)$, la opción adoptada por el Banco Mundial (Lange, Wodon y Carey [eds.] 2018) en su estimación del valor económico del capital humano. Ese valor está en línea con el que se deriva de aplicar criterios de uso habitual en ese ámbito (ver apéndice A.2).

Así, las rentas del trabajo (del ciclo de vida laboral completo) descontadas para este grupo de edad h_{ae} se estiman de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$h_{ae} = p_{ae}^m w_{ae}^m + p_{ae}^s w_{ae}^s + d \times v_{a,a+1} \times h_{a+1,e}$$

Esta expresión establece que la renta laboral vitalicia de un individuo de 25 años o más es la suma de la renta laboral actual (teniendo en cuenta las probabilidades de ser empleado o autónomo), más la renta esperada del año siguiente (ajustada por un factor de descuento y la correspondiente tasa de supervivencia).

Para un individuo entre 16 y 24 años, la estimación es un poco más compleja al permitir la posibilidad de continuar con la educación. En el año siguiente, el individuo debe elegir entre dos opciones: la primera es trabajar (manteniendo el mismo nivel educativo de antes) y obtener la renta correspondiente de $d \times v_{a,a+1} \times h_{a+1,e}$, teniendo en cuenta la probabilidad $(1 - r_{ae}^{e+1})$; la segunda opción es sumar un año más de educación y después recibir la renta $d \times v_{a,a+1} \times h_{a+1,e+1}$, con la probabilidad de r_{ae}^{e+1} . Además, se añade en cada caso la probabilidad de sobrevivir ese año, $v_{a,a+1}$, mediante la tasa de supervivencia. La ecuación resultante es la siguiente:

$$h_{ae} = p_{ae}^m w_{ae}^m + p_{ae}^s w_{ae}^s + (1 - r_{ae}^{e+1}) \times d \times v_{a,a+1} \times h_{a+1,e} + r_{ae}^{e+1} \times d \times v_{a,a+1} \times h_{a+1,e}$$

Al agregar por edad y años de estudio y elevar el resultado al total de población de 16 años o más, la estimación da como resultado una medida de la riqueza del capital humano a partir de los valores actuales de rentas del trabajo futuras por tipo de empleo (asalariados y autónomos) y para cada comunidad autónoma. Para calcular el valor económico del capital humano en términos constantes utilizamos los deflatores del producto interior bruto (PIB) de cada comunidad autónoma obtenidos a partir de la información disponible en la Contabilidad Regional de España (INE). En el cuadro A.1.1 se muestran las fuentes utilizadas para la estimación del valor del capital humano.

Asimismo, la base de datos que acompaña esta publicación presenta la estimación del valor del capital humano en términos corrientes y constantes, así como el valor del capital humano en relación a la población.

CUADRO A.1.1: Fuentes estadísticas utilizadas para la estimación del valor del capital humano

Variable	Fuente
Rentas del trabajo	Encuesta de Condiciones de Vida (INE)
Población ocupada	Encuesta de Población Activa (INE)
Población de 16 o más años	Encuesta de Población Activa (INE)
Tasa de supervivencia	Goerlich e Ivie (2019)
Tasa de abandono educativo	Encuesta de Población Activa (INE)
Remuneración de los asalariados	Contabilidad Regional de España (INE)

Fuente: Elaboración propia.