

# El impacto de la formación del profesorado sobre la competencia en comunicación lingüística de los estudiantes de educación primaria

**SARA M GONZÁLEZ-BETANCOR**

Economía de la Salud y Políticas Públicas.  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ULPGC  
sara.gonzalez@ulpgc.es

**ALEXIS J LÓPEZ-PUIG**

Agencia Canaria de Calidad Universitaria y  
Evaluación Educativa.  
ACCUEE. Gobierno de Canarias.  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ULPGC  
aloppui@gobiernodecanarias.org

La formación de cualquier profesional es fundamental para el correcto desempeño de su puesto de trabajo. En el caso del profesorado es necesario, sobre todo, su reciclaje a través de la formación permanente en el propio centro de trabajo, lo que conlleva a su vez necesidades de inversión y, por tanto, influye sobre el coste educativo. Los centros educativos que apuestan por la formación permanente de su profesorado esperan que esta inversión revierta en un mejor rendimiento educativo de su alumnado.

Nuestro trabajo trata de aportar evidencia empírica sobre la influencia de este tipo de formación, así como de la formación individual, sobre los resultados educativos de los estudiantes, concretamente sobre sus resultados en las pruebas en la competencia en comunicación lingüística en el segundo ciclo de la educación primaria (4º curso). Para ello, usamos los datos correspondientes a la última Evaluación General de Diagnóstico, realizada en España en el año 2009 (EGD 2009).

Aplicando técnicas multinivel encontramos un efecto positivo de los planes de formación relacionados con las nuevas tecnologías sobre los resultados medios de los

estudiantes en la competencia en comunicación lingüística. En cambio, los planes de formación relacionados con aspectos curriculares y metodológicos, así como los relacionados con temas de diversidad, convivencia e interculturalidad, así como la formación individual, parecen no afectar al rendimiento en la competencia analizada.

Estos resultados ponen en evidencia que el tipo de formación y la temática de la misma, no afecta por igual al rendimiento en la competencia de comunicación lingüística, por lo que las administraciones educativas deben revisar la oferta en formación permanente del profesorado teniendo en cuenta el ámbito competencial que quieran mejorar.

Keywords: formación permanente, formación en servicio, evaluación educativa, educación primaria, regresión multinivel

JEL-Codes: I21 (Analysis of Education); C21 (Cross-Sectional Models • Spatial Models • Treatment Effect Models • Quantile Regressions); C38 (Classification Methods • Cluster Analysis • Principal Components • Factor Models); H52 (Government Expenditures and Education)

## 1. INTRODUCCIÓN

La formación de cualquier profesional es fundamental para el correcto desempeño de su puesto de trabajo. Dentro de esta formación, se incluye tanto la formación inicial, es decir, aquella que recibe la persona como preparación antes de su incorporación a su profesión, como la formación continua o permanente, es decir, la formación en servicio o en el puesto de trabajo.

Con respecto a la formación inicial, el estudio de Clotfelter, Ladd, & Vigdor (2007) comprueba que ésta influye sobre los resultados de los estudiantes al igual que lo hace la experiencia del docente. Sin embargo, Gimbert, Bol, & Wallace (2007) no encuentran diferencias en cuanto a resultados entre programas alternativos de preparación inicial, e incluso Berger & Toma (1994) llegan a concluir que, cuando se exige al docente una certificación concreta los resultados pueden llegar a ser hasta peores. Por su parte, Hurd (2008) concluye que, si bien en los centros en los que se llevan a cabo programas de prácticas para el profesorado que se encuentra en fase de formación no hay influencia –ni positiva, ni negativa– sobre los resultados del alumnado, estos resultados sí mejoran en educación secundaria a mayor número de docentes en formación.

En el caso de España, la formación inicial es obligatoria para el profesorado de educación primaria y es, además, común a todos los docentes. En concreto, para ser docente en esta etapa se precisa poseer la titulación universitaria de Diplomado o Diplomada en Magisterio o, actualmente, tener el título de Grado en Educación Primaria. Asimismo, para obtener dicha titulación, se ha de realizar las correspondientes prácticas en los centros educativos durante la formación universitaria. Por ello, dado que el estudio se centra en el caso de España, el presente trabajo se centra exclusivamente en la formación permanente del profesorado en el puesto de trabajo. A este tipo de formación se le atribuye una importancia alta e implica una parte importante del coste educativo. Algunos autores han constatado que, cuanto mejor formación docente específica, mejores resultados de los estudiantes (Dildy, 1982), por lo que se trata de un medio rentable para aumentar los resultados del alumnado en las pruebas (Angrist & Lavy, 2001). No obstante, tal y como afirman otros autores, es importante tener en cuenta quién forma a los docentes y cuáles son sus concepciones y estrategias (Donche & Van-Petegem, 2011).

La formación permanente, en cualquier caso, debería organizarse atendiendo a las diferencias entre escuelas y distritos (González-Vallinas, Oterino, & San-Fabián, 2006), así como al área o materia específica (Hill, Rowan, & Ball, 2005). Además, ésta no llega a tener un impacto real cuando la inversión realizada es modesta (Jacob & Lefgren, 2004) o cuando la formación se recibe en un plazo corto y de forma intensa (Zhang, Lai, Pang, Yi, & Rozelle, 2013).

La experiencia laboral guarda relación con la propia formación, pues al fin y al cabo se trata de otro tipo de formación –de carácter indirecto– en el propio puesto de trabajo. Así, se detecta relación entre los años de experiencia y la productividad de los docentes, y, sin embargo, no entre su formación inicial y su productividad. (Harris & Sass, 2011).

La decisión sobre el tipo de formación a ofertar al profesorado es importante. No toda formación será igual de efectiva en términos de mejora de los resultados educativos. Así, Kyriakides, Creemers, & Antoniou (2009) consideran que recibir formación para el desarrollo de las habilidades relacionadas con nuevos métodos de enseñanza, en lugar de aquella más relacionada con la enseñanza directa, tiene mejores resultados en el alumnado; mientras que Metzler & Woessmann (2012) se centran en la importancia de recibir formación que incremente el conocimiento del docente en la materia específica.

En cualquier caso, dados los cambios sociales y de la escuela de los últimos tiempos, la formación permanente del profesorado debe desarrollarse atendiendo a varios ejes que se pueden considerar fundamentales (Imbernón, 2001): del problema a la situación problemática, de la individualidad al trabajo colaborativo, del objeto de formación al sujeto de formación, de la formación aislada a la formación comunitaria y, finalmente, de la actualización a la creación de espacios. A estos ejes fundamentales, se incluyen además aspectos como el que la formación debe basarse en la complejidad, como la sociedad y la educación, y debe asumir el desarrollo actitudinal y emocional de los docentes (Imbernón, 2007).

Por tanto, la oferta formativa para el profesorado termina siendo variada en cuanto a temática, estructura y modalidad. Además, se ha ido modificando a lo largo de los años. Los principales cambios se pueden resumir en dos dimensiones: 1) desde la transferencia de conocimiento a partir de expertos hacia un aprendizaje auto-dirigido, y 2) desde un aprendizaje individual hacia la co-creación en grupos (Korthagen, 2010). De hecho, este mismo autor señala además que *“si queremos potenciar el aprendizaje permanente en el profesorado, debemos desarrollar su competencia de crecimiento. Por lo tanto, tendremos que invertir en el desarrollo de su capacidad de dirigir su propio aprendizaje, de estructurar sus propias experiencias y de construir sus propias teorías en y sobre la práctica”*.

Precisamente por esto hemos visto en España variaciones sobre la oferta en formación permanente para el profesorado de etapas no universitarias (infantil, primaria y secundaria) a lo largo de la última década. En la mayor parte de Comunidades Autónomas son los Centros del Profesorado (CEP) los que organizan la formación en servicio del profesorado. En cuanto a las modalidades, mientras que a principios de siglo y hasta finales de los años 90 la formación era fundamentalmente presencial, hemos ido viendo cómo las modalidades de semipresencialidad y no presencial (en línea – on line) han ido en aumento. En algunos casos como una forma de adaptarse a las necesidades y a la disponibilidad del profesorado, mientras que en otros casos por cuestiones principalmente económicas.

Por otro lado, las temáticas han ido también variando. Si en los últimos quince años se incorporaron aspectos no relacionados directamente con cuestiones metodológicas o de las áreas (el estrés, la voz, el baile, etc.), bien es cierto que la crisis ha vuelto a restringir este tipo de ofertas. También se mantiene la formación directamente relacionada con los cambios legislativos cada vez que estos se han ido produciendo. Por este motivo, a partir del año 2006 proliferaron cursos, jornadas y seminarios relacionados con las competencias básicas incluidas, por primera vez, en la anterior ley educativa (LOE, 2006).

Asimismo, hemos asistido, en la mayor parte de Comunidades Autónomas, en los últimos años, a una modalidad, podríamos decir que en cierta forma rescatada, como es la formación permanente del profesorado en el mismo centro educativo del que hace parte de su claustro. Es rescatada, en la medida que es similar a los “grupos de trabajo” que se organizaban por varios docentes en torno a una temática específica y común a ellos, sin ni siquiera la obligación de tener que pertenecer al mismo centro educativo. Esta “nueva” o “rescatada” modalidad denominada mayoritariamente “planes de formación en centros” (PFC) agrupa a los docentes, o a un grupo de ellos, del mismo centro educativo que acuerdan organizar, durante al menos un curso académico, un plan de formación trabajando en distintas modalidades si así lo quieren, uno a varios temas decididos por el propio centro (aunque habitualmente suele haber una serie de temáticas más relacionadas con la estrategia que la Administración Educativa tenga en ese momento).

Estos planes de formación en centro tratan de cubrir al menos varios de los ejes indicados por (Imbernón, 2001, 2007) y antes mencionados como son el pasar de la formación individual a la colaborativa, de la formación aislada a la comunitaria o de la actualización a la creación de espacios, entre otros. No obstante, esta oferta formativa se sigue complementando con una, cada vez menor, oferta de cursos presenciales, una cada vez mayor oferta de cursos no presenciales y con un enfoque más auto-dirigido y algunos seminarios de formación (con un enfoque más cercano a los “grupos de trabajo” indicados anteriormente).

Lo que no está del todo claro es si los cambios en la oferta en formación permanente se asocian exclusivamente a las nuevas necesidades de los docentes y del sistema educativo o si, por el contrario, la crisis económica y, por tanto, los recursos destinados a esta partida han empujado de alguna forma a este tipo de modalidades frente a otras.

La Evaluación General de Diagnóstico 2009 proporciona una oportunidad para, al disponer de estos datos concretos, tratar de analizar si este tipo de formación permanente, es decir, los planes de formación en centros (PFC) tienen algún impacto en los resultados obtenidos por los estudiantes de 4º curso de educación primaria en España. Asimismo, también permite incorporar en el análisis la formación más clásica que hemos indicado que complementa a los PFC, como son los cursos, las jornadas, seminarios o congresos, así como los proyectos de innovación e investigación en los que puede estar participando el profesorado.

Por tanto, el objetivo de nuestro trabajo consiste en ampliar la evidencia empírica sobre la influencia de la formación en servicio o permanente del profesorado sobre los resultados educativos de los estudiantes, concretamente sobre sus resultados en las pruebas en la competencia en comunicación lingüística en el segundo ciclo de la educación primaria (4º curso). Para ello, usaremos los datos correspondientes a la última Evaluación General de Diagnóstico, realizada en España en el año 2009 (EGD 2009).

## 2. DATOS

### 2.1. Las Evaluaciones Generales de Diagnóstico

En el año 2006 se estableció en España mediante una Ley Orgánica la obligación de realizar evaluaciones de diagnóstico al alumnado en 4º curso de educación primaria y 2º curso de educación secundaria obligatoria. Estas evaluaciones podrían tener carácter censal –en cuyo caso se llamarían Evaluaciones de Diagnóstico (ED)– o muestral –en cuyo caso se llamaría Evaluaciones Generales de Diagnóstico (EGD)–. El objetivo de dichas evaluaciones consistía en aumentar la transparencia y eficacia del sistema educativo y ofrecer información sobre el grado de adquisición de las competencias básicas (Ministerio de Educación, 2009). Para ello, al igual que en otro tipo de evaluaciones competenciales de carácter internacional –como PISA, TIMMS o PIRLS–, se elaboraron una serie de cuadernos con distintos estímulos de diferente dificultad, que el alumnado tenía que realizar en un máximo de 50 minutos. La corrección de estas pruebas se realizó aplicando la teoría de respuesta al ítem (TRI), obteniendo un resultado por cada estudiante y competencia evaluada, que posteriormente se estandarizó a una media global de 500 puntos y una desviación típica de 100 puntos.

En el año 2009 se llevó a cabo la primera –y hasta el día de hoy, única– EGD dirigida al alumnado de 4º de educación primaria, para evaluar la competencia en comunicación lingüística (CCL), la competencia matemática (CM), la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico (CIMF) y la competencia social y ciudadana (CSC). De estas cuatro competencias evaluadas, en este trabajo analizamos exclusivamente la CCL.

El muestreo realizado fue de tipo bietápico estratificado y por conglomerados, tomando como estratos las diferentes comunidades autónomas y considerando conglomerados a los centros y dentro de estos, en su caso, a los grupos de alumnado ubicados en una misma aula (Ministerio de Educación, 2009). En la primera etapa se seleccionó aleatoriamente a los centros educativos de cada comunidad autónoma, teniendo en cuenta su tamaño. En una segunda etapa se seleccionó aleatoriamente, para los centros de más de una línea, uno o dos grupos. De esta manera, se obtuvo una muestra representativa para el conjunto de España y para cada comunidad autónoma de 28.708 estudiantes de 4º curso de educación primaria distribuidos en 874 centros educativos (Tabla 1).

Además de disponer del resultado obtenido por los estudiantes en las pruebas en cada una de las competencias evaluadas, la EGD de 2009 recoge también información sobre aspectos del contexto en el que se produce el aprendizaje de los estudiantes. En concreto recoge información sobre características individuales, familiares, de los centros educativos (a través de la dirección del centro) y del profesorado.

**Tabla 1. Muestra nacional de la Evaluación General de Diagnóstico 2009**

	Alumnado	Familias	Profesorado	Directoras/es
ESPAÑA	28708	25741	1341	874

Fuente: EGD 2009. Educación Primaria. Cuarto Curso. Informe de resultados

## 2.2. Plan de formación en centros (PFC)

En la EGD de 2009 se dispone de información acerca de los planes de formación en centros (PFC) que hay en cada una de las escuelas que participaron en estas pruebas. Asimismo, se dispone de información acerca de la temática o temáticas que se trabajan en dichos planes. Esta información se obtiene a partir de los cuestionarios de las direcciones de los centros. Entre las diferentes temáticas de PFC figuran: aspectos relacionados con el currículo, aspectos metodológicos, evaluación del alumnado, didáctica de las áreas, atención a la diversidad, plan de convivencia, aspectos curriculares y nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Los centros pueden llevar a cabo dentro de su plan de formación de centro diferentes temáticas, por lo que éstas no son mutuamente excluyentes. De esta manera, la presencia de las diferentes temáticas en los centros de la muestra se refleja en la Tabla 2 en orden decreciente de presencia.

Tabla 2: Planes de formación en centro (PFC) y temáticas

TEMÁTICA	% de PFC
Aspectos curriculares	63,7
Nuevas tecnologías de la inf. y com. (TIC)	57,2
Aspectos metodológicos	53,6
Plan de convivencia	47,1
Atención a la diversidad	44,2
Evaluación del alumnado	38,0
Didáctica de las áreas	27,9
Aspectos interculturales	18,9

(Fuente: Elaboración propia)

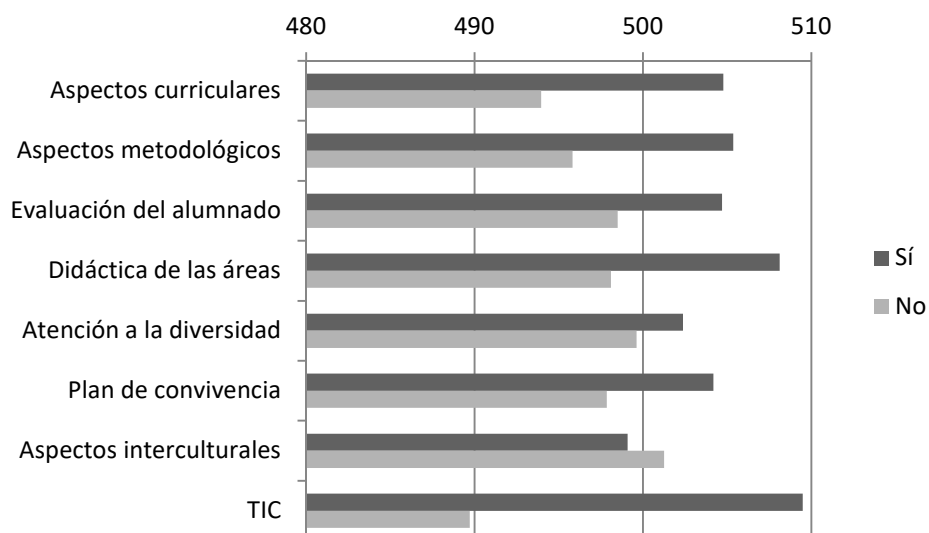
Habitualmente la temática de la formación en los centros es elegida por el profesorado del mismo, si bien puede estar influenciada por las líneas estratégicas marcadas tanto desde la propia dirección del centro, como desde la Administración Educativa correspondiente. En cualquier caso, las temáticas comunes a más de la mitad de los centros que participaron en la EGD de 2009 estaban relacionados con aspectos curriculares, TIC y aspectos metodológicos, mientras que los aspectos interculturales y de didáctica de las áreas son mucho menos habituales.

Dado que la formación del profesorado, tal y como se ha expuesto en la introducción del presente trabajo, podría tener algún tipo de influencia sobre los resultados académicos del estudiantado, se realiza una primera aproximación a esta posible relación a través de la representación gráfica de los resultados medios de los estudiantes en cada una de las competencias evaluadas diferenciando por la presencia o ausencia de cada una de las temáticas de formación correspondiente (Gráfica 1).

En general se observa que los resultados medios obtenidos por los estudiantes son mejores siempre que en el centro existe un plan de formación de centro, para todas las temáticas, con

la excepción de los PFC relacionados con aspectos interculturales. La temática en la que aparecen las mayores diferencias es la relacionada con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC); mientras que en el resto de áreas temáticas el comportamiento es bastante similar entre ellas.

Gráfica 1: Relación entre los resultados en CCL y la temática del PFC



(Fuente: Elaboración propia)

Dada la aparente similitud de comportamiento, en cuanto a su relación con los resultados, de las diferentes temáticas, y con el objetivo de reducir la dimensionalidad de esta variable, se procedió a realizar un análisis de componentes principales (ACP) con el fin de identificar las dimensiones subyacentes a las variables analizadas. Realizando una rotación ortogonal de los componentes para facilitar la interpretación y excluyendo los coeficientes inferiores a 0.3, obtenemos el resultado que se recoge en la tabla 3.

Tabla 3: Matriz de componentes rotados - PFC

VARIABLE	COMPONENTE	
	1	2
Aspectos curriculares	0,4809	
Aspectos metodológicos	0,5256	
Evaluación del alumnado	0,4037	
Didáctica de las áreas	0,5624	
Atención a la diversidad		0,5247
Plan de convivencia		0,5569
Aspectos interculturales		0,6059

(Fuente: Elaboración propia)

Como se observa, se retienen dos componentes. Por un lado, un primer componente en el que se recogen las variables relacionadas con aquellos PFC cuya temática está más relacionada con

los aspectos más didácticos, como son los aspectos curriculares, los aspectos metodológicos, la evaluación del alumnado y la didáctica de las áreas. Por otro lado, un segundo componente más relacionado con temáticas más transversales, entre las que figuran la atención a la diversidad, el plan de convivencia o los aspectos interculturales.

**Tabla 4: Análisis de componentes principales - PFC**

DIMENSIÓN	Alpha de Cronbach	VARIANZA EXPLICADA	
		Total	%
Dimensión 1	0,7692	3,1729	59,5
Dimensión 2	0,6611	2,4283	12,0
TOTAL	0,8040	5,6012	71,5

(Fuente: Elaboración propia)

Como se muestra en la tabla 4, los resultados del análisis se pueden considerar satisfactorios, dado que explican el 71,5% de la varianza total. Además, respecto a la consistencia interna de ambas dimensiones, contrastada mediante el alfa de Cronbach, se observa también un valor satisfactorio ( $\geq 0,7$ ) para la escala global retenida, al obtenerse un valor de 0.804. Finalmente, para ver si las variables pueden ser explicadas por otras variables se ha aplicado el test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) comparando los coeficientes de correlación observados con los correspondientes a la correlación parcial (tabla 5).

**Tabla 5: Coeficientes del test KMO - PFC**

VARIABLES	KMO
Aspectos curriculares	0,8371
Aspectos metodológicos	0,8974
Evaluación del alumnado	0,8817
Didáctica de las áreas	0,8545
Atención a la diversidad	0,8700
Plan de convivencia	0,8618
Aspectos interculturales	0,8519
Nuevas tecnologías de la inf. y com.	0,9363

(Fuente: Elaboración propia)

Por tanto, en los posteriores análisis se trabajará con los dos indicadores obtenidos: 1) por un lado, uno relacionado con los PFC que trabajaban cuestiones más relacionadas con estrategias didácticas (como por ejemplo, aspectos curriculares, aspectos metodológicos, evaluación del alumnado y didáctica de las áreas); 2) por otro lado, un segundo indicador que recoge aquellos PFC más transversales, con temáticas relacionadas con la atención a la diversidad, el plan de convivencia o los aspectos interculturales. Finalmente, queda una temática no recogida en estos indicadores, como es la relacionada con las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y que, por tanto, consideraremos de forma independiente.



### 2.3. Formación permanente individual

La modalidad principal de formación docente en España tradicionalmente ha consistido en la formación presencial en formato de curso. A estos cursos solía acudir el profesorado, una serie de horas, a trabajar una temática concreta. La formación, aún siendo impartida para un grupo de docentes, solía realizarse y enfocarse desde un punto de vista individual, incluso desconectada y descontextualizada del centro educativo. Las comunidades autónomas que ofertan este tipo de formación no realizan, de forma habitual y generalizada, una evaluación del impacto en los resultados académicos del alumnado de este tipo de formación.

Actualmente esta modalidad sigue existiendo, aunque cada vez la tendencia es que ésta sea sustituida en gran medida por cursos semi-presenciales o incluso no presenciales. En estos últimos está tomando bastante protagonismo la denominada formación auto-dirigida, es decir, aquella en la que no hay un tutor o una tutora realizando el seguimiento a lo largo del curso, sino es el propio docente que participa el que se va autogestionando.

En los datos recogidos mediante la EGD de 2009 se incluye información acerca de la formación permanente individual del profesorado, medida a través del número de horas totales que los docentes han invertido en la realización de distintas actividades formativas a título individual. Estas actividades pueden ser de asistencia a cursos, jornadas, seminarios y congresos, así como la participación en proyectos de innovación e investigación o de análisis de la práctica educativa.

## 3. METODOLOGÍA

La población objeto de las pruebas es jerárquica, puesto que los estudiantes están agrupados en los centros. Por ello el muestreo para las pruebas de la EGD se realizó en dos etapas: a) se seleccionó los centros educativos (nivel 2) y b) se seleccionó al alumnado de estos centros que participarían en las pruebas (nivel 1).

Los análisis de este trabajo, teniendo en cuenta el tipo de muestreo, se realizan aplicando técnicas de regresión multinivel para analizar el efecto de distintas variables explicativas sobre los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas de la EGD. Estas regresiones multinivel permiten estudiar el efecto en cada uno de los niveles (centros y estudiantes) y cuantificar qué parte de la variabilidad de los resultados en las pruebas se explica con características del individuo o sus familias y qué parte lo hace con las características de la escuela (Rabe-Hesketh & Skrondal, 2005).

En primer lugar se estima el modelo nulo (1), mediante el cual se analiza qué parte de la variabilidad total de los resultados se debe a diferencias entre los centros y qué parte se debe a la dispersión dentro de los centros.

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \varepsilon_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

Siendo:

$Y_{ij}$  el resultado esperado en las pruebas de la EGD por el estudiante  $i$  en la escuela  $j$

$\beta_{0j}$  el resultado promedio en la escuela  $j$

$\varepsilon_{ij}$  la desviación del resultado del estudiante  $i$  respecto al resultado promedio en su escuela  $j$   
 $\gamma_{00}$  el resultado de las escuelas  
 $u_{0j}$  la desviación del resultado de la escuela  $j$  respecto al resultado medio de las escuelas

Mediante el cálculo del coeficiente de correlación intraclass (2), se determina el porcentaje de la varianza total debida a las escuelas:

$$\rho = \frac{Var(u_{0j})}{Var(Y_{ij})} = \frac{Var(u_{0j})}{Var(u_{0j}) + Var(\varepsilon_{ij})} = \frac{\tau^2}{\tau^2 + \sigma^2} \quad (2)$$

Finalmente, incorporando en cada nivel (estudiantes y escuelas) distintas variables explicativas, se observa cómo afectan estas variables en cada nivel, así como su variación en las distintas escuelas. De esta forma, el modelo completo queda como:

$$\left. \begin{aligned} Y_{ij} &= \beta_{0j} + \sum_{k=1}^K \gamma_{k0} X_{kij} + \varepsilon_{ij} \\ \beta_{0j} &= \gamma_{00} + \sum_{h=1}^H \gamma_{0h} Z_{hj} + u_{0j} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Siendo:

$X_{kij}$  la matriz de las  $K$ -variables explicativas a nivel individual y familiar

$Z_{hj}$  la matriz de las  $H$ -variables explicativas a nivel centro educativo.

En esta última matriz es donde incorporamos las variables objeto de estudio de este trabajo, puesto que la formación es una variable que se mide a nivel del centro y no a nivel del estudiante.

#### 4. RESULTADOS

La estimación del modelo nulo nos muestra que el centro educativo explica un 15% de la variabilidad de los resultados educativos de los estudiantes en las pruebas de la EGD, mientras que el estudiante lo hace en un 85% (tabla 6). Por tanto, las diferencias en el rendimiento educativo se deben más a las propias diferencias entre los estudiantes que a las diferencias entre los centros educativos a los que estos asistan.

Tabla 6: Estimación de los efectos aleatorios – Regresión multinivel

VARIANZA	Modelo Nulo	Modelo completo
Centros educativos	1469,19	183,58
Estudiantes	8363,13	7034,09
Total	9832,32	7217,67
Coficiente ( $\rho$ )	0,15	0,03

Fuente: Elaboración propia

La proporción de varianza explicada por el modelo completo aumenta un 27% frente a la explicada por el modelo nulo. Esta variación se debe a un incremento del 16% en la proporción de varianza explicada en el nivel de los estudiantes, y a un 88% en la proporción de varianza explicada en el nivel de las escuelas. Así, al incorporar las variables explicativas del modelo completo –tanto a nivel del estudiante como de la escuela– la correlación intraclase varía de forma importante, bajando desde el 15% hasta el 3%. Por tanto, el porcentaje de varianza total debida a la diferencia entre escuelas es bastante bajo.

Las estimaciones de los efectos fijos del modelo completo (tabla 7) incorporan aquellas variables explicativas que la literatura considera relevantes a la hora de explicar el rendimiento educativo. Todas estas variables son incorporadas como variables de control, con el fin de poder realizar una interpretación correcta de la influencia de las variables objeto de estudio, es decir, de las variables relacionadas con la formación del profesorado, descontando el resto de factores que también influyen sobre el resultado educativo.

**Tabla 7: Estimación de los efectos fijos de la regresión multinivel**

Variables	Coefficiente	Sig.	t
Constante	442,82	***	26,68
<b>FORMACIÓN:</b>			
Plan de formación del profesorado en el centro			
aspectos curriculares y metodológicos	0,51		0,35
diversidad, convivencia, interculturalidad	0,97		0,66
nuevas tecnologías (TIC)	4,38	*	1,70
Formación permanente del profesorado			
horas de formación realizada	-0,88		-1,10
<b>Variables de control (Nivel 1: Estudiante/Familia)</b>			
Varón (ref. mujer)	-9,10	***	-5,36
Escolarización temprana (ref. No)	4,79	***	2,65
Trimestre de nacimiento (ref. Primero)			
Segundo	-6,03	***	-2,63
Tercero	-13,54	***	-6,26
Cuarto	-23,57	***	-10,01
Repetición de curso (ref. no repetidor)			
en 2º de primaria	-35,09	***	-6,58
en 4º de primaria	-28,49	***	-6,54
ISEC	18,94	***	18,19
Expectativa académica de las familias	14,55	***	15,81
Familia mononuclear (ref. nuclear)	-4,49	**	-1,93
Inmigrante (ref. nativo)			
1ª generación	-14,07	***	-4,08
2ª generación	-14,47	**	-2,53
Idioma distinto en casa y escuela (ref. mismo)	-12,11	***	-4,61

Variables	Coefficiente	Sig.	t
<b>Variables de control (Nivel 2: Centro/Profesorado)</b>			
<i>Centro privado (ref. público)</i>	1,63		0,44
<i>Número de estudiantes en el centro</i>	-0,00		-0,88
<i>Tamaño de la localidad (ref. &lt; 2.000 habitantes)</i>			
<i>&gt; 2.000 y &lt; 500.000 habitantes</i>	-1,24		-0,40
<i>&gt; 500.000 habitantes</i>	6,56		1,21
<i>Experiencia docente del director/a (ref. menos de 10 años)</i>			
<i>entre 10 y 14 años</i>	6,35		0,80
<i>15 o más años</i>	0,58		0,08
<i>Experiencia en la dirección (ref. menos de 5 años)</i>			
<i>de 5 a 9 años</i>	1,45		0,44
<i>de 10 a 19 años</i>	-0,99		-0,28
<i>20 o más años</i>	5,99		1,36
<i>Tamaño clase (ref. 25 estudiantes o menos)</i>	-3,42		-1,19
<i>Clima (interrupciones, ruido, ambiente)</i>	-3,36	**	-2,10
<i>ISEC (ref. nivel bajo)</i>			
<i>nivel medio</i>	14,24	***	4,14
<i>nivel alto</i>	19,07	***	4,49
<i>Porcentaje de alumnado inmigrante</i>	-18,09	**	-1,97
<i>Porcentaje de alumnado NEAE</i>	1,10		0,18
<i>Porcentaje de alumnado repetidor</i>			
<i>en 2º de primaria</i>	-7,56	*	-1,85
<i>en 4º de primaria</i>	2,61		0,69
<i>Metodología docente</i>			
<i>directiva</i>	0,87		0,31
<i>participativa</i>	-6,08	**	-1,95
<i>Uso de recursos didácticos</i>			
<i>Prensa, revistas, pc, internet, audiovisuales</i>	-0,06		-0,02
<i>libros, cuentos, ejercicios</i>	5,23	*	1,72
<i>Evaluación de los estudiantes</i>			
<i>continua</i>	5,80	*	1,76
<i>previa y trimestral</i>	-2,75		-1,12
<i>Experiencia profesional en docencia (ref. menos de 25 años)</i>			
<i>&gt;25 años</i>	6,52	**	2,62
N° estudiantes: 14.485; N° de centros: 701 Test Wald $\chi^2(41) = 2.612,99$ ; Log-Likelihood = -55.016,54; Prob > $\chi^2 = 0.0000$ Test LR frente a regresión lineal: $\chi^2(01) = 449,92$ ; Prob $\geq \chi^2 = 0.0000$ Prueba de razón de verosimilitud (LRT) para pendiente aleatoria: LR $\chi^2(2)=2.96$ ; Prob > $\chi^2=0.2280$ *** Significativo al 1%; ** Significativo al 5%; * Significativo al 10% Endógena: Resultado en la CCL según la EGD2009			

(Fuente: Elaboración propia)

Dentro del bloque de variables explicativas relacionadas con la formación, en lugar de introducir la variable original con sus ocho categorías, optamos por reducir su dimensión y utilizar los factores obtenidos mediante el análisis de componentes principales. De esta forma, conseguimos recoger prácticamente la misma información mediante un menor número de variables explicativas, lo que va en sintonía con el principio de parsimonia de los modelos econométricos. De esta manera, en relación con los planes de formación de los centros introducimos un total de 3 variables dicotómicas: 1) Una relacionada con el primer factor, y que hace referencia a los centros que tienen un PFC que trabaja aspectos curriculares y metodológicos; 2) Otra relacionada con el segundo factor, y que hace referencia a los centros cuyo PFC incluye como temática la diversidad, la convivencia, la interculturalidad, etc. y 3) Una tercera variable que recoge la información que no quedó recogida por ningún otro factor, y que hace referencia a los centros que tienen un PFC en el que el profesorado se forma en nuevas tecnologías aplicadas a la educación (TIC).

Por otro lado, también se introduce en el modelo multinivel como variable explicativa la información sobre la formación individual de los docentes, medida en horas de formación. Estas horas, pueden estar relacionadas con la realización de cursos, la asistencia a jornadas, seminarios y congresos, la participación en proyectos de innovación e investigación o de análisis de la práctica educativa.

Los resultados obtenidos muestran que la formación del profesorado en el centro educativo en temas relacionados con las nuevas tecnologías (TIC) aplicadas a la educación sí produce efectos positivos en los resultados medios obtenidos por los estudiantes de esos centros en las pruebas de la competencia en comunicación lingüística de la EGD de 2009. Por el contrario, la formación en el centro en las otras dos áreas temáticas no tiene efecto estadísticamente significativo en los resultados de los estudiantes. Asimismo, observando el efecto de la formación individual de los docentes, vemos que el número de horas de este tipo de formación tampoco tiene efecto significativo en el rendimiento de su alumnado.

Los resultados relacionados con las variables de control van en la línea de los resultados habituales en modelos de funciones de producción educativa multinivel. Así, entre las variables de control del nivel 1 (estudiantes), se observa que determinadas variables influyen negativamente en el resultado en la competencia en comunicación lingüística, como el ser varón, ser repetidor (tanto si la repetición fue en 2º como 4º curso de la educación primaria), ser de los más jóvenes dentro de su cohorte de edad, pertenecer a una familia monoparental, ser inmigrante de primera o segunda generación o hablar en casa un idioma distinto al de la escuela. Por el contrario, otras variables influyen positivamente sobre el rendimiento en la competencia en comunicación lingüística, como es haber sido escolarizado de forma temprana (antes de los 3 años), el pertenecer a familias con entorno socioeconómico y cultural alto, así como con expectativas académicas altas.

Respecto a las variables de control del nivel 2 (centros) que incrementan los resultados en la competencia en comunicación lingüística están: ser estudiante de una escuela de ISEC promedio elevado, seguir una metodología de evaluación continua y tener como tutores a docentes con más de 25 años de experiencia. Por el lado contrario, estos resultados disminuyen cuando el clima del aula es precario; a medida que aumenta la proporción de

inmigrantes o repetidores (de 2º de primaria) en el aula; o cuando la metodología docente es participativa.

## 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Las variables explicativas que recogen los aspectos relacionados con la formación del profesorado, con el objetivo de medir la influencia de las mismas sobre el rendimiento educativo, medido en términos de la competencia en comunicación lingüística, muestran una relación positiva entre esta formación y los resultados. Esta influencia positiva de la formación continua del profesorado en los resultados educativos de los estudiantes a través de los planes de formación coincide con los resultados de investigaciones anteriores (Angrist & Lavy, 2001; Bressoux, Kramarz, & Prost, 2009), si bien nosotros hemos profundizado un poco más, al constatar que la temática de dichos planes de formación juega un papel importante. De hecho, sólo la formación en el centro relacionada con las nuevas tecnologías aplicadas a la educación es la que resulta tener un impacto positivo en los resultados en la competencia en comunicación lingüística. El resto de planes de formación, con temáticas diferentes, en cambio, no influye en los resultados en esta competencia.

Aparte de la propia formación permanente que oferta el centro, el profesorado –en muchas ocasiones– opta por realizar otro tipo de formación de su elección personal. Esta formación, que se obtiene a través de cursos, seminarios, congresos... y se contabiliza en horas, le sirve al profesorado p.ej. como méritos en su portfolio personal de cara a la obtención de puntos para solicitar un posible traslado de centro. Sin embargo, los resultados del modelo estimado muestran que, el hecho de que el profesorado realice horas de formación a nivel personal, no tiene influencia sobre los resultados de sus estudiantes en la competencia en comunicación lingüística. Este resultado también está en línea con el de otros autores, como puede ser el trabajo de Jacob & Lefgren (2004).

Nuestros resultados apuntan, por tanto, a la existencia de una relación entre la temática de los planes de formación en centros y los resultados de la evaluación de los estudiantes en una competencia concreta. Es decir, que para que la formación permanente tenga impacto sobre los resultados de los estudiantes, se deben trabajar una serie de aspectos concretos que, posteriormente, mejoren el logro educativo del alumnado en las áreas deseadas. Dicho de otra forma, se deben elegir los temas a trabajar en los planes de formación permanente de los centros en función de la competencia que se quiera mejorar en el alumnado.

Asimismo, se observa que el simple hecho de recibir formación individual –en forma de cursos, jornadas, congresos, proyectos, etc.– de forma descontextualizada y con temáticas posiblemente variadas, no produce mejoras en los resultados académicos de los estudiantes de educación primaria –al menos en la competencia en comunicación lingüística–.

El resto de resultados obtenidos con las variables de control del modelo, como ya se adelantó, son coincidentes con otros estudios similares. En concreto, el efecto negativo en los resultados en la competencia en comunicación lingüística del alumnado varón (Woessmann, 2010), de los estudiantes que repiten curso (Goos, Van Damme, Onghena, Petry, & de Bilde, 2013), de los

que han nacido en el segundo, tercer o cuarto trimestre del año (González-Betancor & López-Puig, 2015a; Verachtert, De Fraine, Onghena, & Ghesquière, 2010), de los que provienen de familias monoparentales (Steele, Sigle-Rushton, & Kravdal, 2009), de los que tienen la condición de inmigrante de 1ª o 2ª generación (Hillmert, 2013; Meunier, 2011) o de quienes usan un idioma en casa distinto al de la escuela (Schnepf, 2007). Por el contrario, los estudiantes escolarizados de forma temprana (González-Betancor & López-Puig, 2015a, 2015b) y aquellos cuyas familias tienen unas altas expectativas académicas puestas en sus hijos presentan un mayor resultado educativo (Ma, 2001; Seyfried & Chung, 2002).

Con respecto a las características del centro educativo destacamos la influencia positiva conforme aumenta el nivel socioeconómico y cultural medio (Alivernini, 2013; Ammermueller & Pischke, 2009), en función del estilo de enseñanza, obteniendo las prácticas consideradas más clásicas mejores resultados que aquellas clasificadas como modernas (Bietenbeck, 2013) o cuando los docentes tienen más años de experiencia (Harris & Sass, 2011).

Finalmente, al acercarnos al nivel de aula, aparecen los efectos de compañeros (peer effects) al establecerse una influencia negativa en los resultados cuando la proporción de estudiantes inmigrantes (Barbetta & Turati, 2003) o de repetidores (García-Pérez, Hidalgo-Hidalgo, & Robles-Zurita, 2014; Goos et al., 2013) aumenta.

## 6. CONCLUSIONES

El principal objetivo del presente trabajo consistía en analizar si, a partir de los resultados de las pruebas de la EGD 2009 realizadas en España, se podía establecer una relación causal positiva de la formación permanente del profesorado sobre los resultados en la competencia en comunicación lingüística obtenidos en dichas pruebas en cuarto de primaria. Asimismo, se quería observar si este efecto variaba en función del tipo de formación recibida, así como de su temática.

Centrar el estudio en esta cuestión se debe a que actualmente la inversión de las administraciones educativas con respecto a la formación permanente del profesorado representa un coste importante del sistema educativo y no se analiza posteriormente el impacto de esta formación e inversión en los resultados educativos de los estudiantes. Asimismo, la decisión de qué tipo de formación y de qué temática se oferta por parte de las administraciones educativas, no suele proceder del análisis del impacto que este tipo de actividades pueda tener sobre la propia formación de los estudiantes.

A partir del análisis multinivel realizado, se ha constatado un efecto positivo en los resultados de los estudiantes de educación primaria en España en la competencia en comunicación lingüística cuando el profesorado del centro participaba en un plan de formación de centro relacionado con las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Por el contrario, ni los planes de formación en centros dedicados a otras temáticas, ni la formación individual del profesorado tiene impacto en el resultado educativo de los estudiantes.

Por ello, recomendamos a las administraciones educativas que revisen de forma sistemática su oferta en formación permanente del profesorado, teniendo en cuenta que ésta debería

ajustarse, tanto en modalidad, como en temática, a los ámbitos competenciales de los estudiantes que se pretenda, en cada caso, potenciar. De esta forma, se aseguraría que la inversión en formación permanente tuviera un impacto real en los resultados educativos de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alivernini, F. (2013). An exploration of the gap between highest and lowest ability readers across 20 countries. *Educational Studies*, 39(4), 399-417. doi:10.1080/03055698.2013.767187
- Ammermueller, A., & Pischke, J. S. (2009). Peer Effects in European Primary Schools: Evidence from the Progress in International Reading Literacy Study. *Journal of Labor Economics*, 27(3), 315-348.
- Angrist, J. D., & Lavy, V. (2001). Does teacher training affect pupil learning? Evidence from matched comparisons in Jerusalem public schools. *Journal of Labor Economics*, 19(2), 343-369. doi:10.1086/319564
- Barbetta, G. P., & Turati, G. (2003). Efficiency of Junior High Schools and the Role of Proprietary Structure. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 74(4), 529-552. doi:10.1111/j.1467-8292.2003.00234.x
- Berger, M. C., & Toma, E. F. (1994). Variation in State education policies and effects on student performance. *Journal of Policy Analysis and Management*, 13(3), 477-491. doi:10.2307/3325387
- Bressoux, P., Kramarz, F., & Prost, C. (2009). Teachers' Training, Class Size and Students' Outcomes: Learning from Administrative Forecasting Mistakes. *Economic Journal*, 119(536), 540-561. doi:10.1111/j.1468-0297.2008.02247.x
- Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., & Vigdor, J. L. (2007). Teacher credentials and student achievement: Longitudinal analysis with student fixed effects. *Economics of Education Review*, 26(6), 673-682. doi:10.1016/j.econedurev.2007.10.002
- Dildy, P. (1982). Improving student achievement by appropriate teacher in-service training: Utilizing Program for Effective Teaching (PET). *Education*, 103(2), 132-138.
- Donche, V., & Van-Petegem, P. (2011). Teacher educators' conceptions of learning to teach and related teaching strategies. *Research Papers in Education*, 26(2), 207-222.
- García-Pérez, J. I., Hidalgo-Hidalgo, M., & Robles-Zurita, J. A. (2014). Does grade retention affect students' achievement? Some evidence from Spain. *Applied Economics*, 46(12), 1373-1392. doi:10.1080/00036846.2013.872761
- Gimbert, B., Bol, L., & Wallace, D. (2007). The influence of teacher preparation on student achievement and the application of national standards by teachers of mathematics in urban secondary schools. *Education and Urban Society*, 40(1), 91-117.
- González-Betancor, S. M., & López-Puig, A. J. (2015a). Early schooling, quarter of birth and academic achievement in primary education. *Revista de Educación*, 369(July-September), 151-173. doi:10.4438/1988-592X-RE-2015-369-294
- González-Betancor, S. M., & López-Puig, A. J. (2015b). Early schooling: its influence on reading comprehension at primary level. *Cultura Y Educacion*, 27(2), 237-270. doi:10.1080/11356405.2015.1034533



- González-Vallinas, P., Oterino, D., & San-Fabián, J. L. (2006). El impacto de la formación permanente del profesorado de educación secundaria en los resultados escolares. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 14, 1-30.
- Goos, M., Van Damme, J., Onghena, P., Petry, K., & de Bilde, J. (2013). First-grade retention in the Flemish educational context: Effects on children's academic growth, psychosocial growth, and school career throughout primary education. *Journal of School Psychology*, 51(3), 323-347. doi:10.1016/j.jsp.2013.03.002
- Harris, D. N., & Sass, T. R. (2011). Teacher training, teacher quality and student achievement. *Journal of Public Economics*, 95(7-8), 798-812. doi:10.1016/j.jpubeco.2010.11.009
- Hill, H. C., Rowan, B., & Ball, D. L. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American educational research journal*, 42(2), 371-406.
- Hillmert, S. (2013). Links between immigration and social inequality in education: A comparison among five European countries. 32, 7–23. doi:10.1016/j.rssm.2013.02.002
- Hurd, S. (2008). Does school-based initial teacher training affect secondary school performance? *British Educational Research Journal*, 34(1), 19-36.
- Imbernón, F. (2001). Claves para una nueva formación del profesorado. *Investigación en la escuela*(43), 57-66.
- Imbernón, F. (2007). *La formación permanente del profesorado: nuevas ideas para formar en la innovación y el cambio: 10 ideas clave* (Vol. 4): Graó.
- Jacob, B. A., & Lefgren, L. (2004). The impact of teacher training on student achievement - Quasi-experimental evidence from school reform efforts in Chicago. *Journal of Human Resources*, 39(1), 50-79. doi:10.2307/3559005
- Korthagen, F. A. (2010). La práctica, la teoría y la persona en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado*(68), 83-102.
- Kyriakides, L., Creemers, B. P. M., & Antoniou, P. (2009). Teacher behaviour and student outcomes: Suggestions for research on teacher training and professional development. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 12-23.
- Ma, X. (2001). Participation in Advanced Mathematics: Do Expectation and Influence of Students, Peers, Teachers, and Parents Matter? , 26(1), 132–146. doi:10.1006/ceps.2000.1050
- Metzler, J., & Woessmann, L. (2012). The impact of teacher subject knowledge on student achievement: Evidence from within-teacher within-student variation. *Journal of Development Economics*, 99(2), 486-496. doi:10.1016/j.jdeveco.2012.06.002
- Meunier, M. (2011). Immigration and student achievement: Evidence from Switzerland. *Economics of Education Review*, 30(1), 16-38. doi:10.1016/j.econedurev.2010.06.017
- Ministerio de Educación. (2009). *Evaluación General de Diagnóstico 2009. Marco de la evaluación* (S. G. Técnica Ed.).
- Rabe-Hesketh, S., & Skrondal, A. (2005). *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata*: Stata Press.
- Schnepf, S. V. (2007). Immigrants' educational disadvantage: an examination across ten countries and three surveys. *Journal of Population Economics*, 20(3), 527-545.

- Seyfried, S. F., & Chung, I.-J. (2002). Parent Involvement as Parental Monitoring of Student Motivation and Parent Expectations Predicting Later Achievement Among African American and European American Middle School Age Students. *Journal of Ethnic And Cultural Diversity in Social Work, 11*(1-2), 109-131. doi:10.1300/J051v11n01\_05
- Steele, F., Sigle-Rushton, W., & Kravdal, Ø. (2009). Consequences of Family Disruption on Children's Educational Outcomes in Norway. *Demography, 46*(3), 553-574.
- Verachtert, P., De Fraine, B., Onghena, P., & Ghesquière, P. (2010). Season of birth and school success in the early years of primary education. *Oxford Review of Education, 36*(3), 21. doi:10.1080/03054981003629896
- Woessmann, L. (2010). Families, schools and primary-school learning: evidence for Argentina and Colombia in an international perspective. *Applied Economics, 42*(21), 2645-2666. doi:10.1080/00036840801964617
- Zhang, L., Lai, F., Pang, X., Yi, H., & Rozelle, S. (2013). The impact of teacher training on teacher and student outcomes: evidence from a randomised experiment in Beijing migrant schools. *Journal of Development Effectiveness, 5*(3), 339-358.