

Díaz Costa, E., Fernández Cano, A. Faouzi Nadim, T. & Caamaño Carillo, C. (2019). Modelamiento y estimación del índice de impacto de la investigación sobre la docencia. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(2), 211-228.

DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.22.2.351671>

Modelamiento y estimación del índice de impacto de la investigación sobre la docencia

Elisabet Díaz Costa¹, Antonio Fernández-Cano², Tarik Faouzi Nadim³, Christian Caamaño Carrillo³

¹Universidad Católica de la Santísima Concepción, ² Universidad de Granada, ³ Universidad del Bío-Bío

Resumen

En este artículo se abordarán dos temas relevantes; el primero de ellos se refiere a las causas que explicarían el bajo impacto de la investigación educativa (IE) en la práctica docente (PD) y el segundo, relacionado con la generación de un índice que mida el impacto que tiene la investigación sobre la docencia usando el índice de Fornell.

Para lo anterior, se contempló una muestra de 179 individuos, 62 universitarios y 117 docentes no universitarios. Mediante un análisis secundario, y producto de la utilización de ecuaciones estructurales, se identifica un modelo que mostró que la percepción sobre el diagnóstico del impacto de la investigación educativa sobre la práctica de los docentes (IE-PD), explicaba en forma directa la comprensión del fenómeno impacto. El índice de impacto de la IE-PD fue de un 60,23% en contra, que muestra una tendencia de los docentes a considerar no sustantivo el aporte de la Investigación Educativa para su práctica docente.

Palabras clave

Modelo de ecuación estructural; impacto de la investigación educativa; práctica educativa; índice de Fornell.

Modeling and estimation of the rate of impact of educational research on teaching practice

Abstract

This article will discuss two important subjects. The first is the model of the impact of educational research on teaching practice. The second is the creation of an index that measures the impact of educational research on teaching practice, using structural equation modeling.

This study looked at a sample of 179 individuals, of which 62 were university teachers and 117 were non-university teachers. Through a secondary analysis of the data, the different stages of construct validity were developed and structural equation modeling, obtaining a model covered by three constructs represented by 15 items. The model showed that the perception of the diagnosis of the impact of educational research on the practice of teachers directly explained the understanding of the impact phenomenon. The impact index EI-PD was 60.23%, showing that teachers do not substantially consider the contribution of educational research on teaching practice.

Key words

structural equation modeling; impact of educational research; educational practice; Fornell index.

Introducción

Es claro que la utilización de los hallazgos de la investigación en educación es una de las principales preocupaciones de la comunidad científica en esta área. Tanto es así, que han surgido teorías que abordan la manera en que los docentes consolidan conocimientos errados sobre supuestos científicos inválidos y que terminan por orientar prácticas educativas perniciosas para los estudiantes (Karakus, Howard-Jones & Jay, 2015).

También es sabido que desde que la investigación en educación generó una base de conocimiento sólido sobre las mejores prácticas o benchmarking en la década de los 90 del siglo pasado, los docentes cuentan con algo más que sus preferencias para enseñar (Fullan & Hargreaves, 2014); ya que disponen de múltiples evidencias del impacto de la investigación y más en concreto, de programas educativos (para un ejemplo, ver: Edwards & Loucel, 2016; Wenglinsky, 2003) para conseguir escuelas más efectivas (Scheerens, Witziers & Steen, 2013; Scheerens, 2016). En este sentido, la investigación y la experiencia en procesos de enseñanza y aprendizaje podrían justificar los procesos de innovación y mejora en el aula.

Sumado a lo anterior, el mayor conocimiento sobre el origen del cambio educativo y la forma en que se configura el conocimiento profesional, derivado de la experiencia y la investigación, como procesos comunitarios donde se conjugan conocimientos de diferentes orígenes (Hattie, 2012), ha impulsado una serie de cuestionamientos sobre el fenómeno del impacto de la investigación científica en la docencia.

Desde un punto de vista meramente investigativo, y situándose en contextos hispanos, la preocupación por el impacto de la investigación sobre la práctica docente germina suscitada más por una reflexión que por aportes empíricos sobre tal impacto y su relación con la planificación de la investigación (ver Gimeno, 1989). En el año 2000, Fernández-Cano proponía el impacto sobre la docencia como un indicador capital de la calidad de la investigación educativa, frente a la asociación del concepto de impacto al de impacto por citación. El mismo autor, en el año 2001, realiza una revisión del estado de la cuestión en aquel momento donde se discuten las racionalidades, tanto legítimas como ilegítimas, de la pesimista opinión de la comunidad educativa sobre dicho impacto. Pasados más de quince años de estos estudios, la idea de impacto de la investigación sigue asociada al impacto por citación (Ferrer, Sánchez-Pérez, Aleixandre & Peset, 2016) según las diversas bases que recogen, compilan y cuantifican datos de citación.

No obstante, son abundante las voces, que desde lo más diversas disciplinas, abogan por un impacto sobre la práctica, sobre la clínica (Perines, 2018), en línea con las propuestas del paradigma que ha venido a denominarse investigación traslacional (Alonso, Cordón & Maltrás, 2016). Se ha pasado entonces de una citación de elite (en conspicuas bases científicas como las de Web of Science o Scopus) a una citación de masas (Altmetrics), pero sin denotar en verdad qué investigación utilizan los prácticos para mejorar su actividad, cómo la utilizan, de dónde la extraen y para qué la extraen. Sin duda, una vía para indagar estas singulares cuestiones es investigar a los propios prácticos, de aquí el interés general de este estudio.

Por otra parte, tal y como lo señalan Venet y Barros (2017), “la evaluación del impacto de las investigaciones educativas es un proceso insuficientemente estudiado, tanto del punto de vista teórico como práctico-metodológico” (p.421).

Las recientes teorías y modelos sobre desarrollo profesional docente, sintetizadas por Montenegro (2011), informan sobre prácticas claves que llevan a cabo los educadores y que les permiten mejorar su quehacer docente. Entre estas prácticas, una de las más relevadas en la literatura es la reflexión (Cornejo y Padilla, 2008; Cortes e Hirmas, 2014; Galaz et al., 2011; López-Yáñez, Sánchez-Moreno y Altopiedi, 2011; Nocetti y Medina, 2013). A juicio de autores como Tardif (2004), los docentes, como profesionales reflexivos serían capaces de transformar su práctica profesional a partir de procesos de deliberación de su propia acción educativa. Ahora bien, lo anterior, nos obliga a considerar que los profesores requieren de una base de conocimientos científicos sólidos en Ciencias Sociales y más específicamente en Ciencias de la Educación, que les permitan pensar desde planos teóricos y metateóricos. Lo anterior, con el fin de situar la reflexión en un plano de construcción de conocimiento profesional que tenga mayor oportunidad de impactar las prácticas de los educadores.

El camino para articular la práctica pedagógica de los educadores y el conocimiento científico en Ciencias de la Educación es aún muy sinuoso. Perines (2017) lamenta la presencia de una brecha cada vez más grande que está llevando por caminos distantes y casi antagónicos a ambos colectivos. Las investigaciones evidencian que los docentes utilizan como fuentes el conocimiento producido por su experiencia o la de sus colegas antes que cualquier evidencia producida en contextos de investigación científica, lo que conlleva un excesivo pragmatismo a la hora de ejercer la profesión (Autor, 2010).

También resulta importante resaltar que el fenómeno del bajo impacto de la investigación educativa en la práctica docente tiene origen en las formas excesivamente academicistas que hasta fines del siglo pasado caracterizaron la producción científica en educación (Bizquerra, 2009). Esta forma de entender la ciencia en el campo educacional promovió ampliamente la idea del docente como un técnico que poco podía discurrir sobre el conocimiento generado fuera del aula y que, por tanto, su labor consistía estar en conocimiento de esas teorías y aplicarlas en su aula. En la actualidad, este modelo de asimilación de conocimiento ha perdido validez entre los profesores y muchos de ellos se reconocen como productores de un saber que solo es posible de generar desde los contextos reales en los cuales se desempeñan los docentes. Al respecto, Fernández (2014), señala como una de las conclusiones de su estudio que la investigación puede llegar a facilitar la reflexión y la generación de nuevos conocimientos acerca de los estudiantes por parte de los profesores.

Con las anteriores premisas y con el fiel reconocimiento que, sin el asentimiento del profesor, el conocimiento científico en educación se convierte en letra muerta, es que resulta conveniente desarrollar herramientas para conocer la visión del impacto de la investigación sobre la práctica docente (IIE-PD) y así, desentrañar los obstáculos que están

impidiendo que la práctica docente se transforme en un campo de acción articulado con el quehacer investigativo.

El anterior objetivo se pretende alcanzar con la utilización del análisis factorial confirmatorio como base para determinar el índice de impacto de la investigación educativa sobre la práctica docente (desde ahora en adelante, IIIE-PD), a partir de una ecuación estructural que informe sobre las causas directas que explicarían la forma en que los docentes visualizan el impacto de la investigación educativa en práctica, considerando tres dimensiones establecidas por Autores (2015, además del cálculo del índice de satisfacción de Fornell (Fornell, Johnson, Anderson, Cha, & Bryant, 1996).

El impacto se entenderá como el diagnóstico y la proyección que hacen los docentes sobre las oportunidades que ofrece el conocimiento de la investigación educativa para su práctica docente. Los términos satisfacción e impacto, que se centran en determinar el bienestar experimentado por el usuario frente a un tipo de servicio, son útiles para desentrañar las razones que podrían estar a la base de la utilización del conocimiento científico por parte de los docentes.

El análisis de la satisfacción (Crawford y Mathew, 2002), proviene de las investigaciones de mercado y de la estadística y otras disciplinas han comenzado a valorar su utilidad en campos como la satisfacción de la enseñanza universitaria (Alves & Raposo, 2004; Elliot y Healy, 2001, Pereira, 2011). En términos generales, las investigaciones de satisfacción de usuarios que utilizan el modelo de Fornell en el campo educativo han tenido como objeto la evaluación de la satisfacción de la calidad de programas formativos en educación superior.

En consecuencia, en esta investigación, y a partir de estos antecedentes, se deducirá un modelo explicativo a partir de las respuestas de los docentes, que permita entender las condiciones en las que el fenómeno impacto de la investigación educativa en la práctica docente es concebido por los propios docentes.

En términos metodológicos, el modelo estadístico utilizado en esta investigación se basa en el conocimiento generado sobre la percepción de las necesidades de los sujetos por adquirir ciertos productos (Índice de satisfacción del consumidor de Fornell, 1995 y 1996), y el análisis del fenómeno del impacto de la investigación educativa en la práctica docente desarrollado por Autores (2015), basados en modelos de ecuaciones estructurales.

Descripción del instrumento de medida

A partir de los resultados del trabajo de Autor et al. (2015), se ocuparán las variables manifiestas que explican mayormente los constructos latentes obtenidos del análisis confirmatorio para analizar la estructura del impacto de la investigación sobre la práctica docente (ver Figura 1).

Los factores reseñados en la figura 1 son el resultado de una acuciosa revisión teórica y empírica desarrollada por los investigadores sobre la variable respuesta del estudio (IIE-PD). La variable en estudio está representada por la sentencia 43 del instrumento definida como: Conclusión: la Investigación Educativa no tiene impacto sobre la mejora de la docencia diaria del profesor. Las variables latentes o constructos definidos a partir del análisis factorial confirmatorio, corresponden consecuentemente a:

Diagnóstico del impacto de la investigación educativa en la práctica docente (DIIE), donde las sentencias asociadas a esta variable se relacionan con la lejanía entre los profesores y el

conocimiento científico, división reflejada tanto en los procesos de construcción como en los procesos de divulgación y aplicación práctica de dicho conocimiento.

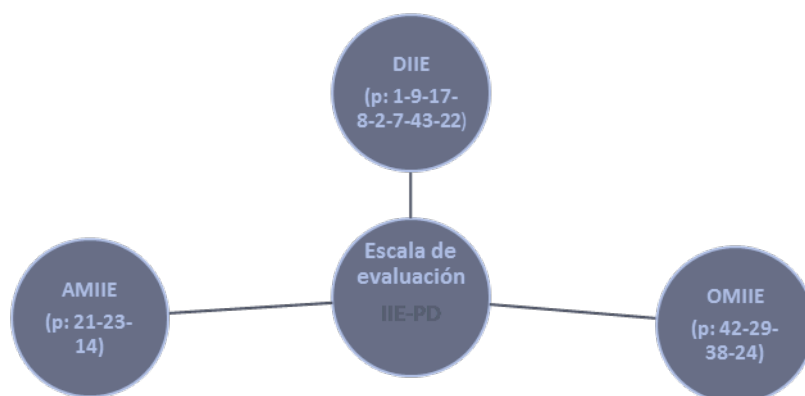


Figura 1. Componentes del fenómeno impacto de la investigación educativa en la práctica docente luego del análisis confirmatorio de datos. Fuente: Autor et al. (2015)

- Acciones para mejorar el impacto de la investigación educativa en la práctica docente (AMIIE), que concentran las sentencias referidas a los cambios a realizar en el sistema de producción, divulgación y utilización del conocimiento para que este tuviera un impacto real en la práctica docente.
- Oportunidades para mejorar el impacto de la investigación educativa en la práctica docente (OMIIE), donde encontramos las sentencias referidas a las posibilidades para la mejora educativa que facilitarían una mejor relación entre la práctica docente y la práctica investigativa.

Metodología

El objetivo general de este escrito es mostrar los pasos utilizados para medir el impacto de la investigación sobre la práctica docente (IIE-PD), a partir de la opinión de docentes universitarios y no universitarios de la provincia de Granada. Este objetivo se abordará a través del método Ecuaciones estructurales y del Índice de satisfacción al consumidor de Fornell (1996).

Ecuación Estructural

Los modelos de ecuaciones estructurales se definen como un método estadístico predictivo multidimensional para estimar relaciones causales de fenómenos a través de variables manifiestas o reactivos de un instrumento de medida. Su uso es cada vez mayor en procesos de validación de instrumentos de medida, y más en concreto, para indagar la validez de constructo. Según Batista-Foguet, Coenders & Alonso (2004), los modelos de ecuaciones estructurales incluso poseen métodos alternativos para variables con medidas ordinales y variables no normales. En este sentido, y dado que las variables de la escala corresponden a variables ordinales, se ha utilizado el modelo de ecuación estructural con el estimador WLSMV (Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted).

Por defecto, WLSMV usa la correlación policórica en el caso que los ítems estén definidos como ordinales, tal como acontece en las escalas de evaluación sumaria (tipo Likert, 1932) y con las escalas de valoración (rating scales). Téngase presente que este método ha sido el más utilizado para los datos categóricos (Muthén, 1993), a pesar de que fue diseñado originalmente para su uso con datos no-normales y continuos (Brown, 2006). En la Tabla 2, se encuentran los valores considerados como óptimos para la bondad de ajuste del modelo.

Índice de Fornell

Para calcular el índice de impacto de la investigación educativa en la práctica docente (IIIE-PD), este estudio utilizó como modelo la estrategia planteada por Fornell, et al. (1996), en donde describe un conjunto de constructos hipotéticos medidos a través de variables manifiestas que se obtuvieron en el sector empresarial de USA con el fin de explicar la satisfacción de los consumidores americanos. El modelo de satisfacción del consumidor desarrollado por Fornell “se centra en los procesos que rodean la satisfacción del consumidor teniendo en cuenta sus antecedentes y sus implicaciones o consecuencias” (Fernández-Aguirre, López-Caro & Mariel, 2005, p.118).

Uno de los productos del trabajo de Fornell fue el generar un índice que medía la satisfacción de los consumidores a partir de las relaciones causales directas entre una o más variables latentes y la variable en estudio. Lo anterior, se hace posible a través de la siguiente fórmula:

$$InFo_{F.E} = \frac{E[\boldsymbol{\varphi}] - Min[\boldsymbol{\varphi}]}{Max[\boldsymbol{\varphi}] - Min[\boldsymbol{\varphi}]} \times 100, \quad (1)$$

Donde $InFo_{F.E}$ es el índice del fenómeno estudiado, con $Min[\boldsymbol{\varphi}] = \sum_{i=1}^n w_i Min[p_{k(i)}]$ y $Max[\boldsymbol{\varphi}] = \sum_{i=1}^n w_i Max[p_{k(i)}]$, donde $\boldsymbol{\varphi}$ es una variable latente, $E[\boldsymbol{\varphi}]$ es la esperanza de la variable $\boldsymbol{\varphi}$ expresada como $E[\boldsymbol{\varphi}] = \sum_{i=1}^n w_i \bar{p}_{k(i)}$, $Min[p_{k(i)}]$ y $Max[p_{k(i)}]$ es el valor mínimo y máximo del rango de los ítems respectivamente.

Dado que en esta investigación se descubrió la relación causal directa entre el constructo DIIE (variable latente) y la pregunta 43 (variable en estudio), es plausible utilizar este índice para determinar lo que fue denominado como: índice de impacto de la investigación educativa en la práctica docente.

Muestra

Para este proyecto, se recurrió a datos de la muestra utilizada por Autor et al. (2015), realizando aquí un análisis secundario de los mismos. El muestreo realizado fue no probabilístico de tipo disponible obteniendo una muestra compuesta por 179 respondientes cuantificada por 62 docentes universitarios y 117 no universitarios. Aun cuando el objetivo de este estudio no incluía la generalización a una población, es posible señalar, que, para el caso de los profesores universitarios, la muestra utilizada podría ser considerada como una buena imagen de la población según edades de profesores de la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. Este hecho, se comprende mejor a partir de la siguiente figura (Figura 2):

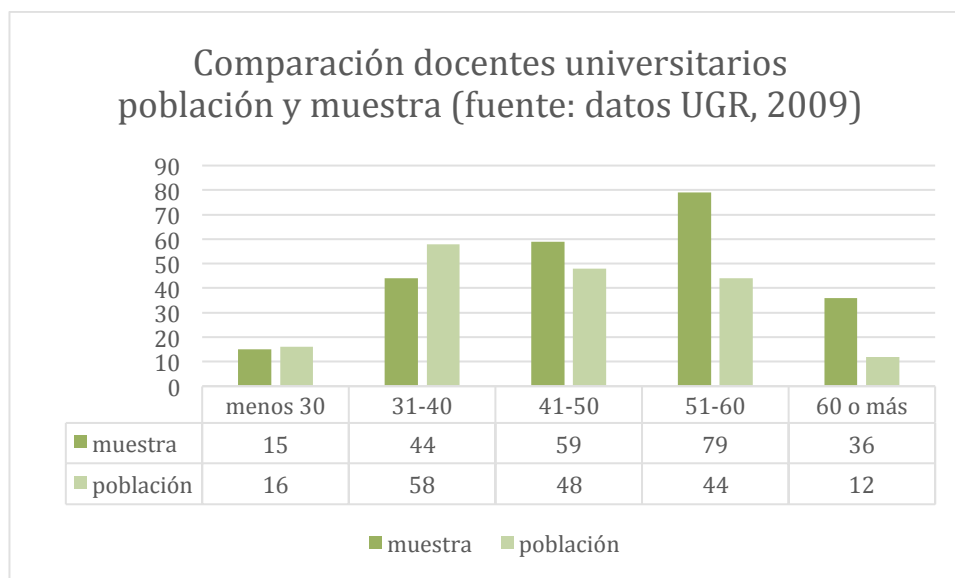


Figura 2. Elaboración propia a partir de datos UGR 2009

En relación con los docentes no universitarios, la muestra estuvo distribuida de la siguiente forma: 69,9 % de establecimientos concertados y 39,4 de establecimientos públicos. Es importante hacer notar que los establecimientos privados no tuvieron participación en esta investigación. Al comparar la muestra de docentes no universitarios con la población, se obtiene que un 0,9% de la población total de profesores de Granada capital, participó del estudio, según datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2009).

Análisis de datos

A partir del análisis de datos proporcionados por la muestra a la que se le aplicó la escala de Evaluación del Impacto de la Investigación Educativa sobre la práctica docente (EI/IE-PD), se efectuó el análisis de ecuaciones estructurales con la finalidad de generar un modelo predictivo que se ajuste bien a los datos y que permitiera explicar la variable de interés (ítem 43), en función de las variables latentes mencionadas previamente. También se usó el índice de Fornell (Fornell et al., 1996) para medir la apreciación del impacto de la investigación sobre la docencia de los profesores pertenecientes a la muestra. Para esto se utilizó el software libre del programa R-Project, versión 3.1.3.

La varianza de las variables latentes OMIIE (Oportunidades para mejorar el impacto de la Investigación Educativa) y AMIIE (Acciones para mejorar el impacto de la Investigación Educativa), se consideró igual a 1 en la siguiente relación que permitiría calcular el índice de impacto de investigación en la docencia de aula:

$$f(\text{Impact}) = \beta_1 * DIIE, \quad (2)$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} * DIIE = \begin{pmatrix} \alpha_1 & 0 \\ 0 & \alpha_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} OMIIE \\ AMIIE \end{pmatrix}, \quad (3)$$

$$\begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_7 \\ p_8 \\ p_9 \\ p_{17} \\ p_{22} \\ p_{14} \\ p_{21} \\ p_{33} \\ p_{24} \\ p_{29} \\ p_{38} \\ p_{42} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \delta_1 & 0 & 0 \\ \delta_2 & 0 & 0 \\ \delta_3 & 0 & 0 \\ \delta_4 & 0 & 0 \\ \delta_5 & 0 & 0 \\ \delta_6 & 0 & 0 \\ \delta_7 & 0 & 0 \\ 0 & \gamma_1 & 0 \\ 0 & \gamma_2 & 0 \\ 0 & \gamma_3 & 0 \\ 0 & 0 & \tau_1 \\ 0 & 0 & \tau_2 \\ 0 & 0 & \tau_3 \\ 0 & 0 & \tau_4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} DIIE \\ AMIIE \\ OMIIE \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \epsilon_1 \\ \epsilon_2 \\ \epsilon_3 \\ \epsilon_4 \\ \epsilon_5 \\ \epsilon_6 \\ \epsilon_7 \\ \epsilon_8 \\ \epsilon_9 \\ \epsilon_{10} \\ \epsilon_{11} \\ \epsilon_{12} \\ \epsilon_{13} \\ \epsilon_{14} \end{pmatrix}, \quad (4)$$

En la ecuación anterior, el modelo propuesto está compuesto de un sistema de ecuaciones llamados submodelos de medición (4), mientras que (2) y (3) representan la ecuación de tipo regresión. La comprobación de la bondad de ajuste del modelo estructural está garantizada mediante el examen de la parsimonia y de los índices absolutos e incrementales.

En la tabla 1 siguiente, se presentan algunos índices utilizados para medir la bondad de ajuste del modelo.

Tabla 1

Criterios de validez del modelo de análisis factorial confirmatorio (AFC)

Los índices de ajuste de los datos de un modelo: CFI > 0.90 (Comparative Fit Index/Índice de Ajuste Comparativo); TLI > 0.90 (Tucker Lewis Index/Índice de Tucker-Lewis)

La fiabilidad de cada constructo verificada con ρ_{Jor} de Jöreskog ($\rho_{Jor} > .7$).

Chi cuadrado normalizada (χ^2/gl) con un p valor mayor que 0.05.

La validez convergente verificada con ρ_{vc} de la varianza extraída ($\rho_{vc} > .5$).

El índice de bondad de ajuste más robusto: Error Cuadrático Medio Cuadrático de Aproximación < .05 (RMSEA).

El índice estadístico del coeficiente de determinación, R^2 , está verificado si es mayor que .5 para cada ítem.

La contribución factorial de cada ítem. Ésta debe ser mayor que .6 y significativa según el test W de Wald (ver figura 1).

Por otro lado, se propuso medir el índice de impacto de investigación sobre la docencia (IIISD) a través el índice de Fornell determinado por la siguiente función:

$$InFo_{IIISD} = \frac{E[\varphi] - Min[\varphi]}{Max[\varphi] - Min[\varphi]} \times 100, \quad (5)$$

donde φ es la variable latente DIIE, $Min[p_{k(i)}] = 1$ y $Max[p_{k(i)}] = 5$.

Resultados

Modelo de Ecuación Estructural

Este análisis permitió probar la relación entre las variables latentes o los constructos: DIIE, AMIIE, OMIIE y la variable de interés impacto (pregunta p_{43}) a partir del estimador WLSMV, se busca conjuntos de ítems que estén intra-correlacionados.

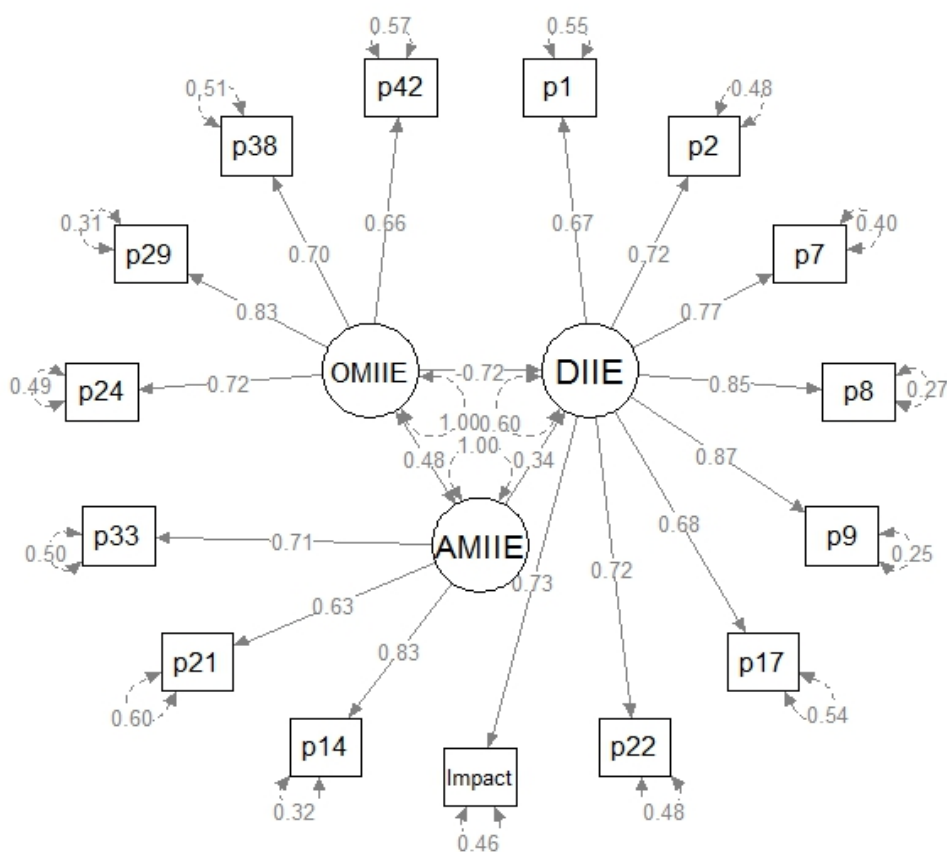


Figura 3. Modelo estructural del impacto de investigación sobre la docencia en aula.

Las relaciones causales de los constructos del modelo nos permiten deducir que las variables latentes AMIIE y OMIIE forman una relación causal indirecta con la variable respuesta de interés global (Impacto = p_{43}), a través la variable DIIE; mientras que la variable latente DIIE tiene una relación causal directa sobre la variable de interés (Figura 3).

En la tabla 2 se presentan los valores de los índices de ajuste del modelo estructural. Esto indica que el modelo propuesto es el mejor para establecer una relación compleja (de

regresión y de medición) entre las variables latentes DIIE, AMIIE, OMIIE y la variable de interés Impacto. El modelo tiene un buen ajuste: $\chi^2/gl < 3$; RMSEA < 0.05 ; CFI > 0.90 ; TLI > 0.90 ; $\rho_{vc} > 0.5$ y $\rho_{Jor} > 0.7$.

Tabla 2.

Estadísticos de bondad de ajuste del modelo estructural propuesto

Modelo	Nº ítems	χ^2/gl	p- valor	CFDLI	RMSEA	CFI	TLI	ρ_{vc}	ρ_{Jor}
Propuesto	15	1.08	.27	[-0.93;0.82]	.020	0.99	0.99	.52	.94
Validación		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

V.R: variable respuesta. Para ver valores de referencia, véase Tabla 2.

Índice de impacto de investigación en la práctica docente

Para el cálculo del IIISD, se ha utilizado el submodelo de ecuación estructural correspondiente a la variable latente DIIE que, según el análisis confirmatorio, representó de mejor manera la variable de estudio (pregunta 43). La tabla 4 presenta el índice que mide el IIE-PD a través de la variable latente DIIE. En ella se observa que la opinión colectiva de los docentes de aula y los profesores universitarios indica un bajo impacto de investigación educativa en la docencia.

Tabla 3

El índice de impacto de la Investigación sobre la docencia (IIISD)

Variable latente	ítems	Carga factorial (w_i)	Promedio (\bar{p}_i)	Moda (p_i)
DIIE	p_1	.67	3.46	4
	p_2	.72	3.63	4
	p_7	.77	3.40	4
	p_8	.85	3.31	4
	p_9	.87	3.09	4
	p_{17}	.68	3.36	4
	p_{22}	.57	3.69	4
	IIISD (%)		60.23	75

De acuerdo con lo anterior, y para complementar lo planteado en la tabla 4, se acordó agregar el IIIIE-PD calculado a partir de la moda según categorías de respuesta presentes en la escala. En la tabla anterior, se comparan los resultados del IIIIE-PD según se haya calculado con el promedio de las respuestas o con la moda de estas. Como se puede apreciar, el índice de acuerdo con la afirmación de la variable en estudio fue igual a 60.23%,

mientras que, si consideramos la moda, el índice de acuerdo con que la investigación tiene bajo impacto en la docencia, asciende a un 75%. Lo anterior, tiene especial relevancia toda vez que la escala EI IE/PD es un instrumento con variables ordinales, lo que hace más pertinente la utilización de la moda.

La tabla 4, indica que la opinión colectiva de los docentes está dividida entre los que están en desacuerdo, indiferentes y de acuerdo con el impacto de la IE-PD. En efecto, se observa que 44.69% de los docentes niegan la existencia de impacto de investigación en la docencia en aula, mientras que 20.11% no logra manifestarse de acuerdo o en desacuerdo con IIE-PD. Finalmente, 35.20% de los docentes manifiestan que existe IIE-PD.

Tabla 4

Porcentaje de docentes universitarios y no universitarios de acuerdo con el bajo impacto de la Investigación Educativa en la práctica docente

Desacuerdo (%)	Indiferente (%)	Acuerdo (%)
35.20	20.11	44.69

Tabla 5

El índice IISD según el nivel académico a través la moda

Muestra	IISD (%)
Universitarios	52.67
Docentes de aula	75

También se calculó el índice para docentes de aula diferenciándolos de los universitarios. La tabla 5 confirma que los profesores de aula plantean la no existencia del IIE-PD, mientras que los universitarios, mantienen una percepción negativa del diagnóstico, no sin el reconocimiento de la existencia de un posible impacto. El índice de impacto para la muestra total, se calculó promediando en forma ponderada los valores obtenidos para los profesores universitarios y los no universitarios.

Discusión de los resultados

Se ha obtenido una ecuación estructural con un buen ajuste a los datos en la que el constructo DIIE parece tener un peso específico importante en la variable de interés. Es decir, el impacto de la investigación educativa sobre la práctica docente está fuertemente explicado por el diagnóstico que tienen los docentes de como hoy se realiza y se concibe la investigación educativa en contraste con el trabajo que realizan los docentes. Esta relación viene a confirmar lo que la literatura ha determinado como una nefasta opinión de los educadores respecto de la posibilidad que tiene el conocimiento científico para impactar la

práctica educativa en aula (Fernández-Cano, 2001; Gutiérrez y Orozco, 2007; Murillo y Perinés, 2017 y Perinés, 2018).

La anterior confirmación, permite pensar que una cuestión urgente a definir para optimizar la relación entre la producción de conocimiento educativo y la práctica educativa es mejorar la percepción que tienen los docentes sobre la actividad investigativa de tal modo que un mayor conocimiento de los modos de producción científica los acerque a un modelo de producción-utilización más efectivo. En esta línea, el conocimiento de las creencias y la reflexión sistemática sobre la alineación de estas con la práctica, puede colaborar con los maestros para desarrollar una mejor comprensión de lo que realizan para mejorar su docencia (Asencio & Ruiz, 2017).

Por otra parte, se debe tomar conciencia sobre la importancia que los investigadores se acerquen a la realidad del aula de tal modo que, conozcan las formas de producir, aplicar y reflexionar sobre los conocimientos emergidos desde la propia acción educativa. A fin de cuentas, mejorar la comunicación entre los actores, permitirá a todos mejorar su percepción sobre el rol de investigadores/educadores en los procesos educativos y sus mejoras.

A partir de la ecuación estructural, fue posible cuantificar la visión del impacto de la investigación educativa en la práctica de los educadores, considerando la variable impacto como un único constructo. La ecuación del impacto, derivada del trabajo de Fornell (1996), permite afirmar que los docentes están satisfechos con el impacto de la investigación educativa en las prácticas pedagógicas en un 25% (ver tabla 4).

El anterior resultado cuestiona altamente la actividad investigativa en educación como parte de los desafíos de la ciencia posmoderna por diversas razones que se resumen a continuación (Sandín, 2000):

- a) Desarrollar nuevas relaciones con los participantes
- b) Generar posicionamientos profesionales, personales y políticos sobre los alcances del conocimiento científico para la acción
- c) Defender una visión de la investigación que posibilite la justicia social y el discurso crítico.

La deuda con estos imperativos de la ciencia actual es reflejada en estos resultados toda vez que los docentes manifiestan un discurso muy pesimista frente al diagnóstico del impacto de la investigación educativa en el aula y, por el contrario, una visión más esperanzadora sobre las posibilidades que tendría el conocimiento científico de impactar las prácticas docentes si fuera producido y divulgado de maneras diferentes a las que se realizan hoy en día. En este sentido, destacan la necesidad de realizar investigaciones en aula, de contar con docentes investigadores, de consolidar equipos de profesionales e investigadores para abordar la realidad educativa, entre otras). Respecto de esto, Farria, Reis y Peralta (2016), concluyen la formación de posgraduados permite a los profesionales de la educación actualizar sus conocimientos y prepararlos para el ejercicio de nuevas funciones.

Teóricamente, existe un alto consenso entre la comunidad científica acerca del rol profesional de los docentes y lo que ello implica para la reconstrucción de su propia práctica y para la generación de conocimiento sobre su quehacer (Imbernón, 2017). Sin embargo, las condiciones históricas y materiales han imposibilitado a los docentes ejercer la función crítica y reconstructiva de su ejercicio profesional, relegándolo al espacio de la aplicación de modas tecno-didácticas que la mayor de las veces, tienen un bajo impacto en el aprendizaje de sus estudiantes. Claro está que investigar la experiencia educativa tiene riesgos para la mirada convencional de la investigación, y, aun así, la investigación de la práctica docente y

sus tangentes se muestra tan necesaria debido a que es esta práctica, con sus innumerables subjetividades, lo que deja huella en los docentes (Contreras & Pérez, 2010).

Al analizar el IIISD total (75% a favor de la variable en estudio), y compararlo con el IIISD diferenciado por profesores universitarios y no universitarios, podemos decir que la disminución del índice reflejado por los profesores universitarios (opinión menos pesimistas sobre la variable de estudio), es un fiel reflejo de que las instituciones de educación superior son las que se encargan, preferentemente, de realizar investigaciones en los campos de la docencia y no las instituciones de educación primaria y secundaria. Esta evidencia mantiene el paradigma investigativo de élite olvidando que uno de los principios del conocimiento científico en Ciencias Sociales es su aplicabilidad para resolver problemas cotidianos. Claro está que los docentes universitarios conocen los beneficios de contar con docentes de aula que posean conocimiento especializado, experiencia y un lenguaje profesional fruto de un acercamiento a la experiencia de investigar su quehacer (Fullan & Hargreaves, 2014), solo bastaría con que los propios docentes de aula se convencieran de aquello. Esta situación contrasta abiertamente con lo descubierto por Autor (2010) en un estudio realizado a partir de entrevistas con un grupo de docentes de la provincia de Granada donde quedó de manifiesto que los docentes recurrían a fuentes cercanas al aula como colegas o directivos, como fuentes de información fidedigna para resolver sus dificultades.

El resultado anterior, resulta explicable en el marco del desarrollo de la investigación educativa al interior de las instituciones universitarias, donde aún es posible encontrar los tiempos y financiamientos para ejercer el rol de pensar y reflexionar sobre el propio quehacer. Los gobiernos y los sistemas productivos suelen ser más benevolentes para patrocinar la tarea investigativa de docentes universitarios que de docentes no universitarios, aunque los primeros, no están exentos de dificultades para desarrollar este tipo de actividades (Caramés, 2010).

En términos metodológicos, como el diseño del instrumento (escala Likert) apuntaba a medir la percepción del impacto de la investigación sobre la docencia, se puede concluir que al realizar la encuesta mayormente a profesores no universitarios era esperable que el IIISD propuesto fuera bastante alto (superior al 50%).

También es necesario relevar la aplicabilidad del uso de ecuaciones estructurales para precisar las causas de la variable en estudio y encontrar de esta forma, un modelo explicativo para la percepción del impacto de la Investigación Educativa en la práctica docente.

Respecto al uso del índice de impacto propuesto por Fornell para cuestiones relacionadas con la satisfacción de los consumidores, podemos decir que este artículo, ha permitido confirmar su utilidad en cuestiones referidas a la percepción de los docentes sobre la producción y utilización del conocimiento científico en educación, evidenciando nuevas exigencias en la forma de concebir la implementación de cambios derivados del conocimiento científico en educación en donde la participación de los mal llamados prácticos, sea considerada fuera de un modelo técnico de gestión de conocimiento profesional (Nocetti y Medina, 2013).

Por último, resultaría conveniente seguir indagando sobre la utilización del índice de impacto para variables categóricas considerando los valores de la moda (categorías) y no solo de los promedios de las variables categóricas ya que tienden a entregar resultados parcialmente diferentes (ver tabla 4).

Agradecimientos

Este trabajo fue parcialmente apoyado por la Dirección de Investigación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, a través del proyecto DINO7/15, en el que el director del proyecto es el primer autor de esta publicación. El tercer y cuarto autor agradecen el apoyo del proyecto DIUBB 172409 GI/C de la Universidad del Bío-Bío.

Referencias

- Alonso, J., Cordon, J. A. & Maltrás, B. (2016). Altmetrics: medición de la influencia de los medios en el impacto social de la investigación. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 27(1), 75-101.
- Alves, H. & Raposo, M. (2004). La medición de la satisfacción en la enseñanza universitaria: El ejemplo de la Universidad da Beira Interior. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 1(1) 73-78. <https://doi.org/10.1007/BF02896618>
- Asensio Muñoz, I. & Ruiz de Miguel, C. (2017). Medida y evaluación de las creencias sobre la profesión de los maestros en formación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 79-91. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.20.3.265231>
- Bizquera, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa* (2ª ed.). Madrid, España: La Muralla.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Nueva York: The Guilford Press.
- Cármenes M. (2010). Investigar en educación: Un espacio posible y sobre todo imposible. En J. Contreras y N. Pérez (Eds.), *Investigar la experiencia educativa* (pp. 199-210). Madrid: Morata.
- Contreras, J. & Pérez, N. (Eds.) (2010). *Investigar la experiencia educativa*. Madrid: Morata.
- Cornejo, J. & Padilla, A. (2008). Práctica docente progresiva en la formación inicial docente. En J. Cornejo y R. Fuentealba (Eds.), *Prácticas reflexivas para la formación profesional docente: ¿Qué las hace eficaces?* Santiago: Ediciones UCSH.
- Cortés, I. & Hirmas C. (Eds.) (2014). *Vinculación entre el sistema universitario y el sistema escolar*. Recuperado de http://www.oei.cl/web/images/stories/Informe_Seminario_Formacion_docente.pdf.pdf
- Crawford, F. & Mathews, R. (2002). *El mito de la excelencia: Los consumidores en esta etapa de cambio permanente no están recibiendo lo que realmente esperan*. España: Ediciones Urano.
- Autor (2010). *Impacto de la investigación educativa en la práctica docente* (Tesis doctoral inédita). Universidad de Granada, Granada España.
- Autores (2015). Validación del constructo subyacente en una escala de evaluación del impacto de la investigación educativa sobre la práctica docente mediante análisis factorial confirmatorio. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 47-63.
- Edwards, D. B., Jr., & Loucel, C. (2016). El programa EDUCO, las evaluaciones de impacto, y la economía política de la reforma educativa global. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 24(92). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.24.2019>

- Elliot, K. & Healy, M. (2001). Los factores claves que influyen en satisfacción del estudiante relacionadas con Reclutamiento y Retención. *Journal of Marketing for Higher Education*, 10(4), 1-11.
- Faria, A., Reis, P. & Peralta, H. (2016). La formación de profesores: ¿formación continua o formación postgraduada? Perspectivas de profesores y de líderes de las escuelas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(2), 289-296. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.19.2.254891>
- Fernández, C. (2014). Relaciones entre la investigación y la formación docente permanente: El conocimiento necesario para la diversidad. *Revista Estudios Pedagógicos* 40(2), 161-174.
- Fernández-Aguirre, K., López-Caro & C. Mariel, P. (2005). La satisfacción del consumidor: Una aplicación del análisis factorial confirmatorio a la industria automovilística española. *Estadística Española*. 47(158), 117-141.
- Fernández-Cano, A. (2000). Impacto de la investigación educativa como un indicador de calidad. En D. González, E. Hidalgo y J. Gutiérrez (Coords.), *Innovación en la escuela y mejora de la calidad educativa* (pp. 157-164). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Fernández-Cano, A. (2001). Valoración del impacto de la investigación educativa sobre la práctica docente. *Revista de Educación* (Madrid), 324, 155-170.
- Ferrer, A. & Sánchez-Pérez, E.A., Aleixandre R. & Peset, F. (2016). Cómo analizar el impacto de los datos de investigación con métricas: modelos y servicios. *El Profesional de la Información*, 25(4), 632-641. <https://doi.org/10.3145/epi.2016.jul.13>
- Fornell, C., Johnson, M.D., Anderson, E.W.W., Cha, J. & Bryant, B.E. (1996). The American customer satisfaction index: nature, purpose, and findings. *Journal of Marketing*, 60(4), 7-18. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/1251898?seq=1#page_scan_tab_contents
- Fullan, M. & Hargreaves, A. (2014). *Capital profesional*. Madrid: Morata.
- Fundación R. (2018). GNU (Versión 3.1.3) [Software] Recuperado de Fundación R: <https://www.r-project.org/>
- Galaz, A. Fuentealba, R., Cornejo, J. & Padilla, A. (Eds.). (2011). *Estrategias reflexivas en la formación de profesores y de formadores de profesores*. Santiago: Universidad Austral de Chile/Universidad Autónoma de Chile.
- Gimeno, J. (1989). Planificación de la investigación educativa y su impacto en la realidad. En J. Gimeno y A. Pérez-Gómez (Eds.), *La enseñanza: su teoría y práctica* (3ª ed.), (pp. 148-188). Madrid: Akal.
- Gutiérrez, G. & Orozco, J.C. (2007). Políticas tecnológicas para un escenario de gestión del conocimiento en educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 71-88. Recuperado de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie45a02.htm>
- Hattie, J. (2012). *Visible learning inside: Maximizing student achievement*. Londres: Routledge.
- Imbernón, F. (2017). A vueltas (de caracol hace tiempo) con la formación de profesorado. La revolución silenciosa siempre pendiente. *Revista de Innovación Educativa*, 267, 49-51.
- Karakus, O., Howard-Jones, P. A., & Jay, T. (2015). Primary and secondary school teachers' knowledge and misconceptions about the brain in Turkey. *Procedia - Social and*

- Behavioral Sciences*, 174, 1933–1940. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815009106>
- Libera, B.E. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. *Acimed* 15(3). Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v15n3/acio8307.pdf>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55. Recuperado de <http://psycnet.apa.org/record/1933-01885-001>
- López-Yáñez, J., Sánchez-Moreno, M. & Altopiedi, M. (2011). Comunidades profesionales de práctica que logran sostener procesos de mejora institucional en las escuelas. *Revista de Educación (Madrid)*, 356, 109-131. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/34353>
- Muthén, B. (1993). Goodness of fit with categorical and other non-normal variables. En K. A. Bollen, & J. S. Long (Eds.), *Testing Structural Equation Models* (pp. 205-243). Newbury Park, CA: Sage.
- Nocetti, A. & Medina, J., (2013). *Trabajo colaborativo con la escuela como dispositivo para estimular la reflexión docente en estudiantes de pedagogía en la Universidad Católica de la Santísima Concepción*. En Jornadas Nacionales sobre la Formación del Profesorado (pp. 1-12). Mar del Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Pereira, M. (2011). Nuevas tendencias en la evaluación de la calidad de las universidades: Los índices de calidad percibida y satisfacción de los egresados (con modelos de ecuaciones estructurales). *Aula Abierta* 39(3), 73-84. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3691511>
- Perines, H. (2017). Las murallas invisibles entre la investigación educativa y los docentes. *Ciencia y Educación*, 1(1), 11-21. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/322349936_Las_murallas_invisibles_entre_la_investigacion_educativa_y_los_docentes
- Perines, H. (2018). ¿Por qué la investigación educativa no impacta en la práctica docente? *Estudios sobre Educación*, 34, 9-27. Recuperado de <https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/7689/17430>
- Sandín, M.P. (2000). Criterios de validez en la investigación cualitativa: De la objetividad a la solidaridad. *Revista de Investigación Educativa*, 18(1), 223-242. Recuperado de <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/45190/1/Criterios%20de%20validez%20en%20la%20investigacion%20cualitativa%20de%20la%20objetividad%20a%20la%20solidaridad.pdf>
- Scheerens, J., Witziers, B. & Steen, R. (2013). A meta-analysis of school effectiveness studies. *Revista de Educación (Madrid)*, 361, 619-645.
- Scheerens, J. (2016). *Educational effectiveness and ineffectiveness: A critical review of the knowledge base*. Dordrecht, NL: Springer.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid: Ediciones Narcea.
- Venet, R. y Barros, R. (2017). La evaluación del impacto de la investigación educativa. Reflexiones a luz de la introducción de resultados científicos. *Maestro y Sociedad. Revista Electrónica para maestros y profesores*, 14(3), 419-433.

Wenglinsky, H. (2003). Using large-scale research to gauge the impact of instructional practices on student reading comprehension: An exploratory study. *Education Policy Analysis Archives*, 11(19), 1-19. Recuperado de: <http://epaa.asu.edu/epaa/v11n19/>.

Anexo

Sentencias de escala IIE- PD

p₂ . Las investigaciones son relacionadas por aquello de desconocen las prácticas cotidianas n el aula.	p₇ . Los y las profesores consideran que la investigación educativa no resuelve sus problemas en el aula.
p₈ . La investigación educativa propone soluciones poco aplicables para la práctica educativa.	p₉ . Los temas de la investigación educativa son ajenos a los problemas del profesor en el aula.
p₁₇ . El desprestigio de la investigación educativa es cada vez más generalizado entre los docentes.	p₂₂ . Hay una pérdida de confianza de los profesores en la utilidad de la investigación educativa.
p₁ . Investigadores y docentes tienen intereses y motivaciones profesionales diferentes.	p₂₄ . El profesor podría mejorar su práctica a partir de la información contenida en la investigación educativa.
p₂₉ . A largo plazo, la investigación educativa puede mejorar la práctica del profesorado.	p₃₈ . La investigación puede ser más una tarea del profesor.
p₄₂ . La participación del profesor en equipos de investigación mejora la práctica docente.	p₁₄ . El lenguaje de los informes de investigación educativa es demasiado técnico para la comprensión de los docentes.
p₂₁ . La utilización de un lenguaje preciso y riguroso es un obstáculo para la comprensión de la investigación educativa.	p₃₃ . La participación del profesorado en equipos mejora la práctica docente.
p₄₃ . Conclusión: la Investigación Educativa no tiene impacto sobre la mejora de la docencia diaria del profesor/a.	