



Red Iberoamericana
de Investigación
sobre Cambio
y Eficacia Escolar

issn:1696-4713



Julio 2014

Volumen 12, número 3

<http://www.rinace.net/reice/numeros/vol12num3.htm>

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTOR

F. Javier Murillo

EDITORA

Cynthia Martínez-Garrido

ASESOR EDITORIAL

Manuel Lorite Becerra

CONSEJO DIRECTIVO

Elsa Castañeda, Instituto Iberoamericano de Primera Infancia
Santiago Cueto, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE)
Eduardo Fabara, Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior
Mariano Herrera, Centro de Investigaciones Culturales y Educativas (CICE)
Marcela Román, CIDE / Universidad Alberto Hurtado
Margarita Zorrilla, Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

CONSEJO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Lorin W. Anderson, Universidad de Carolina del Sur, USA
Bert Creemers, Universidad de Groningen, Países Bajos
Christopher Day, Universidad de Nottingham, Reino Unido
Andy Hargreaves, Boston College, USA
Kirsti Klette, Universidad de Oslo, Noruega
Leonidas E. Kyriakides, Universidad de Chipre, Chipre
Daniel Muijs, Universidad de Southampton, Reino Unido
Fernando Reimers, Universidad de Harvard, USA
David Reynolds, Universidad de Southampton, Reino Unido
Pam Sammons, Universidad de Oxford, Reino Unido
Jaap Scheerens, Universidad de Twente, Países Bajos
Louise Stoll, Universidad de Londres, Reino Unido
Hechuan Sun, Universidad Normal de Shenyang, China
Tony Tonwnsend, Universidad de Glasgow, Reino Unido
Mel West, Universidad de Manchester, Reino Unido

CONSEJO CIENTÍFICO IBEROAMERICANO

Félix Angulo Rasco, Universidad de Cádiz, España
Manuel E. Bello, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú
Antonio Bolívar, Universidad de Granada, España
Nigel Brooke, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
Isabel Cantón, Universidad de León, España
Rubén Cervini, Universidad de Quilmes, Argentina
Ricardo Cuenca, Instituto de Estudios Peruanos, Perú
Inés Dussel, FLACSO, Argentina
Tabaré Fernandez, Universidad de la República, Uruguay
Cecilia Fierro, Universidad Iberoamericana, México
Pablo Gentili, LPP-UERJ, Brasil
Reyes Hernández-Castilla, Universidad Autónoma de Madrid, España
Orlando Mella, Universidad de Uppsala, Suecia
Sergio Martinic, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile
José F. Lukas, Universidad del País Vasco, España
Elena Martín, Universidad Autónoma de Madrid, España
Guadalupe Ruiz, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México
Nacarid Rodríguez, Universidad Central de Venezuela, Venezuela
Juana M^a Sancho, Universidad de Barcelona, España
Sylvia Schmelkes del Valle, CINVESTAV, México
J. Francisco Soares, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
Josu Solabarrieta, Universidad de Deusto, España
Rosa M^a Torres, Instituto Frónesis, Ecuador
Alexandre Ventura, Universidade de Aveiro, Portugal

ÍNDICE

Impacto de la evaluación externa en los centros educativos públicos de la Provincia de Granada (Andalucía). La perspectiva de los actores educativos	5
<i>Maximiliano Ritacco Real</i>	
Evaluación de la formación para la inclusión en el profesorado de España, Costa Rica y República Dominicana	27
<i>Francisca González-Gil, Elena Martín-Pastor, Noelia Flores Robaina y Cristina Jenaro Río</i>	
A relação da leitura e autoconceito com o desempenho acadêmico em alunos do ensino fundamental	41
<i>Monalisa Muniz y Bruno Lamarão do Nascimento</i>	
Estructura de conocimiento conceptual, memoria de trabajo y comprensión de textos de ciencias: un estudio con alumnos de secundaria	57
<i>M^a José López Chavarrías, Vicent Sanjosé López y Joan Josep Solaz-Portolés</i>	
La investigación en las universidades privadas de la Argentina. Cambios tras las políticas de aseguramiento de la calidad y financiamiento competitivo	73
<i>Cecilia Adrogué de Deane, Ángela Corengia, Ana García de Fanelli y María Pita Carranza</i>	
Efectos en estudiantes de secundaria de la utilización de símbolos que señalizan la dificultad de los problemas	93
<i>Iñaki Mugarra Soldevila, Joan Josep Solaz-Portolés y Carlos Caurín Alonso</i>	
Pedagogía de la Muerte. Las canciones como recurso didáctico	109
<i>Ernesto Colomo Magaña y José Manuel de Oña Cots</i>	
Diez años después. Determinantes del ingreso por trabajo en los jóvenes evaluados por PISA 2003 en Uruguay	123
<i>Tabaré Fernández Aguerre, Pablo Menese Camargo y Marcelo Boado Martínez</i>	

Impacto de la evaluación externa en los centros educativos públicos de la provincia de Granada (Andalucía). La perspectiva de los actores educativos

Impact of the Assessment and Diagnosis Test in public schools in the province of Granada (Andalusia). The perspective of the educational actors

Maximiliano Ritacco Real *

Universidad de Granada

El "movimiento de mejora y calidad del sistema educativo" (LOE, 2006) posibilita la aplicación de las Pruebas de Evaluación y Diagnóstico sobre los centros escolares andaluces. Investigaciones en el ámbito internacional constatan efectos a nivel escolar cuando se aplica la evaluación externa. La necesidad de evidencia empírica (cualitativa) en el contexto andaluz impulsa el objetivo del estudio: analizar las percepciones y valoraciones de los actores educativos acerca del impacto de las PED en los centros escolares. La investigación se realizó en seis centros de educación primaria públicos de la Provincia de Granada (Andalucía) diferenciados geográficamente y por tipo de alumnado. Se utilizó metodología cualitativa y "análisis de contenido" para reducir los datos. Los resultados reflejan las categorías emergentes. Su índice de frecuencia categorial (IFC) evidenció que el efecto del diagnóstico se incrementa mientras la tipología del centro decrece. También permitió organizar las sub-categorías en relación con su grado de impacto.

Descriptores: Organización escolar, Evaluación externa, Profesorado, Diagnóstico educativo.

The "improvement and quality movement of the education system" (LOE, 2006) enable the application of the evaluation and diagnostic tests (EDT) on Andalusia schools. International research shows the effects in the school when applied external evaluation. The need for empirical evidence (qualitative) in the Andalusia context promotes the objective of the study: analyze the perceptions of the educational stakeholders about the impact of the EDT in schools. The research was carried out in six public elementary schools in the province of Granada (Andalusia) differentiated geographically and by type of students. Qualitative methodology and "content analysis" was used to reduce the data. The results reflect the emerging categories. Index of categorical frequency (ICF) showed that the effect of diagnosis increases while the typology of the center decreases. It also allowed organized the sub-categories in relation to their degree of impact.

Keywords: School organization, External evaluation, Teachers, Educational diagnosis.

*Contacto: elrita@ugr.es

Introducción

Los acelerados cambios globales (sociales, políticos y económicos) sumados a la transformación del mercado productivo han ido configurando un nuevo marco de demandas de formación (técnica) y competencias (instrumentales) en los sistemas educativos. Como parte de este movimiento orientado hacia la eficacia y la excelencia, se potencia la inspección sobre los centros escolares, se prioriza la búsqueda de rendimiento por medio de la estandarización de los resultados del alumnado, y se aumenta la rigidez en los mecanismos de evaluación (Alegre, 2010).

En España, la promulgación de la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006) integró la utilización de un conjunto de instrumentos diseñados para tales fines, entre ellos, la aplicación de evaluaciones de diagnóstico al alumnado de los centros educativos. Bajo este marco normativo la comunidad autónoma andaluza aprueba Ley de Educación de Andalucía (LEA, 2007) la cual posibilitaría el debate y la posterior aprobación de la aplicación de las Pruebas de Evaluación y Diagnóstico (PED) en los centros escolares financiados con fondos públicos. La pronta adopción del diagnóstico en Andalucía comenzó a tomar forma en la Orden de 28 Junio de 2006 en donde se estableció, entre otros aspectos, que los momentos propicios para el desarrollo de las PED serían el final del segundo ciclo de la educación primaria y el segundo curso de la educación secundaria. Tres años más tarde la Orden del 27 de octubre del 2009 especificaría que dichas pruebas se aplicarían tanto en primaria (quinto curso) como en secundaria (tercer curso) fijando la atención en la evaluación de las denominadas competencias clave o básicas (matemáticas y comunicación lingüística).

En este sentido, el proceso de aplicación del diagnóstico describe un procedimiento que comienza con el diseño de las PED (identificación de competencias básicas, redacción de ítems, aplicación experimental, elaboración definitiva), continua con su aplicación y posterior análisis e interpretación de las puntuaciones, y finaliza, con la explotación y difusión de los resultados. Esta última fase posibilitaría el uso de los datos obtenidos como elementos de análisis y comparación a nivel local, provincial, regional, nacional e internacional.

El papel de los centros escolares es fundamental para el correcto desarrollo de las pruebas. El carácter interno y externo del diagnóstico, alude a que si bien son facilitadas por la Junta de Andalucía, le corresponde al profesorado su aplicación, corrección y la adopción de medidas para la mejora del rendimiento académico del alumnado (Orden de 28 Junio de 2006).

No menos importante es el rol que desempeña el Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo (INECSE). Dicho organismo se ocupa de la sostenibilidad, puesta en marcha y fiscalización de las PED actuando en estrecha vinculación con las diferentes comunidades autónomas. Entre las metas finales del INECSE propuestas para las PED podemos resaltar: la consecución de objetivos académicos en términos de “grado de desarrollo de competencias básicas de los alumnos en un determinado nivel”, y el “proporcionar a los centros escolares una información complementaria sobre el rendimiento logrado”, todo ello, sin incluir los procesos desarrollados ni los recursos empleados (Orden de 27 de octubre de 2009).

Los resultados obtenidos hasta ahora por las PED (Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, 2006, 2007, 2008, 2009) evidencian algo constatado, la incidencia del

factor socio económico en los resultados del alumnado. Al respecto, se echa en falta información y datos precisos acerca de las variables que inciden sobre el rendimiento educativo del estudiantado, así como, propuestas claras en relación a medidas para elevar los resultados en el aprendizaje del alumnado (AGAEVE, 2010; Bolívar, 2012; Merchán, 2012). Estas cuestiones, fundamentalmente, han orientado las miradas hacia el grado de objetividad y rigurosidad de las PED poniéndose en tela de juicio su aporte a la mejora del desarrollo educativo del estudiantado (Merchán, 2012).

1. PED. Concordancias con otras pruebas estandarizadas. Antecedentes y necesidad investigativa

En relación con otras evaluaciones estandarizadas como el PISA (OCDE, 2006, 2009), TIMSS o PIRLS, el foco de atención del diagnóstico y la evaluación de las PED recae sobre las competencias básicas de las áreas y asignaturas instrumentales.

Si tenemos en cuenta, la medición del rendimiento del alumnado (indicadores de logro), el carácter censal (aplicadas al alumnado de los centros públicos), su enfoque orientador y formativo sobre las escuelas, criterios asociados a la criticidad del desarrollo educativo del alumnado (dominio de procesos, comprensión de conceptos, capacidad de desenvolverse en distintas situaciones, etc.) y el carácter informativo y comparativo de los resultados obtenidos (dirigidos a las familias y comunidad educativa), podemos evidenciar una gran similitud entre el diseño de las PED y la prueba PISA.

Atendiendo a una perspectiva general de los efectos que provocan las pruebas estandarizadas en los sistemas educativos, Alexander (2011), Ball y Youdell (2007), Gimeno Sacristán (2009), Merchán (2012), Nichols, Glass y Berliner (2012) y Van Zanten (2012), entre otros, resaltan como posteriormente a la publicación de los resultados del PISA (2006, 2009) países como Portugal, España, Chile o el Reino Unido, reorientaron sus agendas de política educativa hacia un aumento de la regulación y control sobre sus centros escolares en pos de la “mejora del rendimiento y resultados del alumnado”. En el contexto español los antecedentes acerca del impacto de las pruebas estandarizadas en los centros educativos se registran en la Provincia de León (Castilla y León) (Cantón, 2004) y en el País Vasco (Etxagüe, Lukas y Pello, 2007). A nivel general, los resultados de dichas investigaciones evidenciaron: un exceso de trabajo y gran actividad burocrática en las tareas de los actores educativos; y una escasa mejora en los procesos didácticos del aula sin apenas incidencia en la práctica escolar y en el rendimiento del alumnado.

A la luz de estos avances, entendemos que la realización de un estudio de tipo cualitativo acerca del efecto de la evaluación externa en los centros escolares andaluces realiza las siguientes aportaciones investigativas:

- Conocer, a partir del testimonio de los actores educativos, el impacto de evaluaciones externas en un contexto local, regional.
- Brindar información sobre el efecto de las pruebas estandarizadas en diferentes tipos de centros y contextos, atendiendo factores sociales, económicos, educativos, etc.
- Ofrecer datos que completen una radiografía nacional acerca del impacto de las pruebas estandarizadas en los centros escolares.

2. Referentes teóricos previos a la investigación

Al momento de considerar el estado de la cuestión, se acordó que el concepto “procesos de privatización” sería idóneo para sustentar el marco teórico de este estudio. Autores como Hatcher (2003) o Díez Gutiérrez (2010) han definido estos procesos en términos de reformas políticas complejas, multifacéticas e interrelacionadas en pos de la privatización del estado en sí mismo y el interés, por parte del sector privado, en el capital del sector público entendido como campo fecundo para la provisión de servicios.

Aplicado al ámbito de la educación, dicho concepto consta de un amplio reconocimiento reflejado en la literatura especializada aludiendo al avance del sector privado sobre la gestión, provisión y evaluación de la “oferta educativa” (Ball y Youdell, 2003, 2007; Engel, 2007; Hatcher, 2003; Teddlie y Reynolds, 2000; Van Zanten, 2007, 2009; Vandenbergue, 1999; Withy, 1997, 1999, 2004; West, Hind y Pennell, 2004).

Una revisión rápida, estos procesos denotan la combinación dinámicas mercantilistas con la regulación de control público. La incesante búsqueda de mejora de resultados mediante reglas de mercado (competitividad, eficiencia, oferta, demanda, calidad, etc.) promueven la “libre competencia” con un énfasis cualitativo en el sistema educativo, su rentabilidad y productividad (Alegre, 2010). Se evidencia una mayor cesión de “autonomía” a los centros educativos (elaboración curricular, administración de recursos, organización escolar, presupuestos, sistemas de admisión de alumnos, etc.) produciendo, entre otros aspectos, una distorsión en la homogeneización de la oferta educativa en la escuela pública. Dicha cuestión daría lugar a lo que Van Zanten (2009) denominó: “campos de disputa competitiva o arenas bajo la existencia de una red escolar diversificada que promueve la competencia entre centros” (p. 87). Bajo el mismo prisma, Ball (2003) afirma que tal desregulación del sistema educativo se sostiene bajo la falacia de la “libre elección”, es decir, “elige quien puede”.

Quienes abogan por el avance privatizador confían en que los “mecanismos de autorregulación del mercado educativo (oferta-demanda)” hacen posible un balance en la distribución del alumnado y una optimización de sus resultados en el aprendizaje. No obstante, a lo largo de las últimas dos décadas se ha constatado cómo estos procesos potencian la desigualdad social y segregación escolar. En este sentido, las investigaciones de Alegre (2010), Ball (2003), Vandenbergue (1999), Whitty (1997, 2004), Wolf y Macedo (2004), y Wößmann (2007) reconocen un ciclo de declive en dónde las escuelas más demandadas agotan rápidamente su disponibilidad de plazas derivando a los centros menos “populares” al alumnado vulnerable y/o inmigrante. También se hace referencia al efecto composición (socio-económica): los alumnos en riesgo de exclusión educativa son más “sensibles” a los cambios de estatus socioeconómico de sus centros.

Dentro de los procesos de privatización la escuela es considerada como una organización racional, jerárquica, sistemática y maximizable. Esta cuestión justificaría, en gran medida, que la evaluación externa se erija como un instrumento de control de las dinámicas escolares y los resultados educativos (Merchan, 2012). Se ha constatado que en el momento que los centros educativos asumen el compromiso y la responsabilidad de la mejora del rendimiento del alumnado comienzan a transitar un ciclo de evaluación de sus logros basado en indicadores precisos, medibles y reformulables (Ball, 2003). Entendida por Hatcher (2003) como una “modalidad de regulación estatal que posibilita gobernar de una manera liberal avanzada” (p. 28), la evaluación externa requiere de la

organización de sus profesionales para dar respuesta a la demanda de resultados y rendimiento académico. Al respecto, West, Hind y Pennell (2004) y Whitty (2004) hacen referencia al efecto que produce en el profesorado la responsabilidad de alcanzar los indicadores de logro de la evaluación externa. En palabras de Whitty (1997) “es un tipo de control indirecto sobre la práctica educativa docente que parece acrecentarse ante la culpabilidad o el miedo de no superar los “listones” de la evaluación” (p. 16). Sumado a estas cuestiones, autores como Bolívar (2012) o Merchán (2012) han resaltado cómo la “cultura de la evaluación”, a falta de una perspectiva contextual de la realidad escolar, ignora el carácter sistémico de los problemas educativos y la incidencia de factores socio-económicos y culturales en los centros.

Una vez definidos los referentes teóricos, y aprestos al desarrollo del proceso metodológico, nos adjuntamos a una serie de presupuestos que serían de utilidad al momento de analizar la información recogida en el trabajo de campo:

- Ajustarnos a una “comprensión ecológica” acerca de conceptos como procesos de privatización en la educación y mecanismos de evaluación externa. Atendiendo a Morín (1996) y Herrán (2005), la perspectiva ecológica u holística (paradigma complejo-evolucionista) se aproxima a la realidad a partir de una “ecología mental simplificadora, reductora y cartesiana que degrada el pensamiento sistémico y simplista” (Herrán, 2005:6). De tal forma, al tiempo que se quiebra la lógica de la concepción lineal de causa-efecto vinculando el objeto de estudio con su entorno, sistemas de pensamiento y niveles del conocimiento, se aumenta la capacidad de visión y comprensión al crear nexos entre los diferentes elementos de la investigación.
- Desde esta perspectiva, se prestó atención a las condiciones y procesos organizativos en los centros, sus apoyos externos e internos (Fullan, 2002; Hargraves, 2000).
- Ser conscientes de la vinculación entre la política educativa, los niveles de presión oficial y ambiental, y su repercusión en la escuela (Díez Gutiérrez, 2010; Viñao, 2012).

3. Objetivos del estudio

El proyecto I+D+I “Dinámicas de la privatización exógenas y endógenas en y de la educación” (EDU2010-20853, Ref. 2720) ha sustentado el estudio que aquí se presenta. Teniendo en cuenta su propuesta definimos los objetivos investigativos a desarrollar:

- Analizar las percepciones y valoraciones de los actores educativos en referencia al impacto que las PED están produciendo en los centros escolares andaluces; y en consecuencia,
- Aportar y ampliar el bagaje de información que nos posibilite una comprensión más profunda de los efectos de las evaluaciones externas en las diferentes dinámicas y niveles escolares.

Sin más, a partir del próximo apartado expondremos el proceso metodológico desarrollado en nuestra investigación.

4. Metodología de investigación

El estudio se ha diseñado teniendo en cuenta los efectos que la evaluación externa (pruebas estandarizadas) provocan en la escuela pública. Desde esta perspectiva seleccionamos 6 centros de educación primaria en la provincia de Granada (Andalucía) distribuidos bajo los siguientes criterios: a) ubicación geográfica (dos en el centro urbano, dos en barrios aledaños al macro-centro y dos en zonas periféricas); b) indicadores de clase social y origen socio económico de sus estudiantes (dos de clase alta, dos de clase media y dos de clase baja); c) financiados con fondos públicos, y d) que estén implementando las PED.

Utilizando una metodología de investigación de corte cualitativo e inscribiéndonos dentro del enfoque del paradigma interpretativo buscamos entender la tarea docente como resultado de una acción y una realidad netamente social e inseparable de los propios sujetos intervinientes, de sus expectativas, intenciones y sistemas de valores. Dicha construcción (social) se apoya en que los significados compartidos (comunicación e interacción) hacen trascender las subjetividades de los individuos por encima de la neutralidad y la objetividad de las leyes universales. Por ello, a partir de la comprensión de los hechos es posible hacer hincapié en la naturaleza valorativa de la investigación.

En sintonía, nuestra principal finalidad metodológica es comprender la realidad social y educativa a través del análisis del discurso y de las percepciones de los sujetos participantes, es decir, interpretar la labor docente como presupuesto de una teoría construida (Vallés, 2009).

Con la intención de que las valoraciones de los actores formalicen categorías de análisis, nos hemos apoyado en los principios de la inducción para diseñar el proceso de investigación (Flick, 2004) en correspondencia con la perspectiva de la teoría fundamentada (Strauss y Corbin, 1998). La teoría fundamentada o “ground theory” es un método de investigación sistemático en las ciencias sociales que implica el descubrimiento de la teoría a través del análisis de datos. Su aplicación comienza con la recolección de datos y su posterior codificación (registro de indicadores –I- o unidades de registro –UR-). Finaliza con la sistematización y categorización de las UR por similitudes o valores compartidos aportando la “base” para la creación de teoría. Desde este punto, continuamos hacia el conocimiento del impacto que las PED provocan en los centros públicos investigados. Dentro de este marco nos centramos en las creencias, ideas y visiones de los sujetos implicados acerca de las PED y en otros aspectos referentes a los procesos educativos en los que participan (la organización del trabajo, la claridad del tipo de objetivos de aprendizaje, la especificidad en el planteamiento de las competencias y su aprendizaje, las tareas y recursos didácticos; el clima en el centro y el aula, etc.).

4.1. Técnicas de recogida y procesamiento de datos

A lo largo del proceso metodológico se aplicaron las siguientes estrategias e instrumentos para analizar y recabar datos e información:

- Entrevistas en profundidad.
- Documentos oficiales de los centros y la administración educativa.
- Software informático NVivo8.

Entrevistas en profundidad: 30 entrevistas en profundidad se realizaron con el objetivo general de recoger información acerca de las percepciones de los sujetos entrevistados (Valles, 2007). Dentro de la forma “en profundidad” hemos optado por la “no estructurada” por las siguientes razones: a) requiere familiaridad del entrevistado con el objeto a estudiar; b) Se realiza mediante un estudio de los sujetos y la selección y preparación de los entrevistadores (Vallés, 2009). Los objetivos específicos del guión de la entrevista se centraron en extraer datos en relación a la aplicación, diseño y elaboración de las PED y su vínculo con el contexto laboral y el trabajo diario desempeñado. Se indagó en: a) las estrategias y las dinámicas institucionales (formas de organización, liderazgo, planificación, preparación, tiempos y espacios, recursos empleados); b) el proceso de implantación de las PED (llegada al centro de la propuesta, debate y aprobación); c) desarrollo de las PED (preparación, procesos de enseñanza-aprendizaje, metodologías, prácticas y corrección) [y] d) los efectos que la publicación de los resultados de las PED pueden haber ocasionado en el centro educativo.

Un segundo instrumento ha sido los documentos oficiales. El bajo coste para la obtención de información y la no reactividad ante la ausencia del investigador en la interacción social (Vallés, 2009) fueron las razones principales para la adopción de este instrumento. Para la selección de los documentos se tuvo en cuenta: su nivel de concreción y su estamento de origen. En consecuencia, los documentos analizados respondieron a la siguiente tipología:

- Macro-nivel: Informes técnicos que emiten organismos nacionales e internacionales con repercusión en las agendas políticas de los gobiernos. Dichos datos provienen principalmente de las siguientes instituciones: OCDE: Informes PISA (2006, 2009); Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE): Informe 2008. Objetivos educativos y puntos de referencia 2010; Comisión Europea (CCOO): Los objetivos educativos 2010. La situación española; Consejería de Educación. Junta de Andalucía: Informes de resultados de las Pruebas de Evaluación y Diagnóstico 2006-2010.
- Meso-nivel: Documentos de los archivos del gobierno central y provincial, así como la legislación general y específica.
- Micro-nivel: Documentos elaborados por los centros, Proyectos educativos de centro (PEC).

Para el análisis de los datos utilizamos el software NVivo8. Útil para organizar y analizar los documentos en Word y PDF y archivos de vídeo, fotos y audio, el NVivo8 nos ayudó a recopilar el material, compararlo y dar sentido a la información de forma más rápida y segura. También nos ahorró la realización de tediosas tareas manuales al momento de organizar la información.

4.2. Selección de participantes

Con la idea de configurar lo que Meltzoff (2000) denominó como una muestra intencional homogénea-restringida, seleccionamos y distribuimos los entrevistados en función de tres criterios fundamentales:

El criterio de conveniencia (Meltzoff, 2000) que tiene en cuenta el margen de accesibilidad y predisposición de los centros educativos a participar en la investigación. En este sentido, resaltamos el alto grado de colaboración con este estudio de los responsables de las instituciones así como de sus actores educativos.

El segundo criterio, se basó en la necesidad investigativa de captar una perspectiva meso y micro de los impactos de las PED en los centros estudiados. Para ello, nos adjuntamos a los tres niveles interconectados de decisión, actuación e intervención en el ámbito educativo formal de Alexander (1997) y Coffield y Edward (2008) en donde se identifican: el macro-nivel (administración educativa); meso-nivel (centro educativo) y el micro-nivel (contexto del aula). Apoyándonos en esta perspectiva, al tiempo que consideramos contar con el testimonio de los maestros y maestras capaces de aportar datos sobre la tarea docente en el contexto del aula (micro), no dudamos en buscar el testimonio de la dirección, jefes de estudio y la secretaria, es decir, aquellos profesionales idóneos para ofrecernos información acerca del posible efecto de las PED en ámbitos como la gestión, coordinación y organización del centro educativo (meso).

El tercer criterio nos permitió prestar atención a una perspectiva cronológica y procesual de los impactos de las PED. Hacemos referencia al interés en conocer el proceso acaecido desde: a) llegada de las PED al centro escolar (propuesta y debate); b) su desarrollo (aplicación), y c) conocimiento de los resultados obtenidos. Por ello, consideramos imprescindible que los sujetos entrevistados hayan participado de forma activa en el debate de aprobación, aplicación y corrección de las pruebas.

En el siguiente cuadro 1 es posible observar la distribución de entrevistas realizadas por centro y cargo.

Cuadro 1. Distribución de entrevistas realizadas por centro y cargo

	DIRECTORES/ AS	MAESTROS/ AS	JEFES/AS DE ESTUDIO	SECRETARIOS/AS
Centro 1 (clase alta)	1	2	1	1
Centro 2 (clase alta)	1	2	1	1
Centro 3 (clase media)	1	2	1	1
Centro 4 (clase media)	1	1	1	1
Centro 5 (clase baja)	1	4	1	1
Centro 6 (clase baja)	1	1	1	1
Total por cargo	6	12	6	6
Total entrevistas	30			

Fuente: Elaboración propia.

Como parte del proceso de sistematización y organización de la información, las entrevistas realizadas fueron codificadas con la siguiente nomenclatura: C1= Centro 1; C2= Centro 2; C3= Centro 3; C4= Centro 4; C5= Centro 5; C6= Centro 6; D= Directores/as; JE= Jefes/as de Estudio; S= Secretario/a; M= Maestros/as.

4.3. El procedimiento de análisis, categorización y las categorías emergentes

La reducción de los datos, entendida como la síntesis y categorización de la información, se realizó aplicando la técnica del análisis de contenido (Krippendorff, 1990). Caracterizada por Porta y Silva (2003) como: objetiva, sistemática, representativa (categoriza justificando un recuento), cuantitativa (frecuencia el contenido) y cualitativa (detecta características fenomenológicas), el análisis de contenido desarrollado describió un conjunto de fases para el surgimiento de pre-categorías, categorías y sub-categorías cuya estructura interna y diferencial se consolidó por medio de unos atributos asignados a los relatos de los participantes. En nuestro estudio, dichos atributos nos revelaron los cambios que las PED están introduciendo en los centros educativos.

Reflejado en el cuadro 3, el proceso categorización se inició con el análisis de la información recogida en el trabajo de campo. Con la ayuda del programa Nvivo8, los

datos fueron extrayéndose de las fuentes de información y organizándose en unidades de registro (UR). De forma sucesiva, las UR se reconvirtieron en indicadores (I) al someterse a un “1º vuelco” y conformar un conjunto de pre-categorías. Luego del 1º vuelco y con un bajo nivel de concreción, las pre-categorías emergentes se clasificaban en 5 grandes grupos: a) Impactos de los planes de calidad y programas de mejora; b) Impactos de las Pruebas y test (PED); c) Necesidades y limitaciones del profesorado; d) Competencia entre centros (oferta y elección de centros por los padres), y e) Política de incentivos al profesorado. Posteriormente, un “2º vuelco” favoreció la reorganización de los indicadores en una serie de categorías ya consolidadas. En este punto, la información se evidenciaba de forma tal que emergía como una de las más referenciadas la categoría Impactos de las PED en el centro educativo (cuadro 2).

Cuadro 2. Proceso de reducción de datos orientado a la categoría Impactos de las PED en el centro educativo

TIPO DE CENTRO	PÁRRAFOS ANALIZADOS (FUENTES DE INFORMACIÓN)	UNIDADES DE REGISTRO (UR)	INDICADORES (I) (IMPACTOS DE LAS PED EN EL CENTRO EDUCATIVO)
CE clase alta (C1-C2)	182	162	25
CE clase media (C3-C4)	337	276	68
CE clase baja (C5-C6)	314	339	83

Fuente: Elaboración propia.

Cómo se puede observar en el cuadro 2, a priori a la categorización de los indicadores (I) de la categoría Impactos de las PED en el centro educativo ya se evidenciaba una tendencia en la saturación que se incrementaba en los centros de clase media y clase baja. Continuando con la estructuración de los datos de la categoría impactos de las PED en los centros escolares, se pasó a organizar sus indicadores (I) en esquemas de relación (con flechas, tipos de redes y relaciones). Esta tarea nos permitió agrupar significativamente los indicadores (I) en un conjunto de sub-categorías emergentes:

- Impacto de las PED en los procesos de enseñanza-aprendizaje
- Impacto de las PED en la organización del profesorado
- Impacto de las PED en las tareas y funciones
- Impacto de las PED en los tiempos y espacios
- Impacto de las PED en el currículum
- Impacto de las PED en el Proyecto educativo de Centro (PEC)

Una vez presentadas las sub-categorías se les asignó un índice de frecuencia categorial (IFC) otorgado por el número de indicadores (I) que contenían. Sin ser estadístico, sino aproximativo, el índice de frecuencia categorial (IFC) representa el peso significativo de la información contenida en las UR (Porta y Silva, 2003). Dicha frecuencia responde al porcentaje proporcional del IFC total de la categoría superior.

Cuadro 3. Fases del proceso de estructuración sometidas al análisis de contenido

↓ ANÁLISIS DE CONTENIDO ↓		
Entrevistas (Unidades de registro)	Análisis de documentos (Unidades de registro)	
↓ Indicadores o unidades de análisis UA (esquemas de relación) ↓		
↓ 1º VUELCO DE UNIDADES DE ANÁLISIS (UA) ↓		
Estructuración de categorías Nvivos8 ↓	Pre- categorías	Reducción de datos Nvivos8 ↓
	↓ 2º VUELCO DE UNIDADES DE ANÁLISIS (UA) ↓	
	Categorías consolidadas Impactos y efectos de las PED	
↓ Índices de Frecuencias Categorial (IFC) ↓		
	Categoría Impacto de las PED en el centro educativo (Mayor IFC)	
Sub-categorías (IF por Sub-categorías)		

Fuente: Elaboración propia.

5. Resultados. Impactos y efectos de las pruebas de evaluación y diagnóstico en el centro educativo

Teniendo en cuenta el IFC de las sub-categorías emergentes, los impactos de las PED recaen mayormente en los procesos de enseñanza del aula. A dicha sub-categoría se le atribuye el 40,5 % del total del IFC de la categoría de los efectos de las PED en el centro escolar. En segundo término, con un 26% se manifiesta la sub-categoría del impacto en la organización del profesorado. Las sub-categorías asociadas al efecto de las PED en los tiempos y los espacios, las tareas y funciones de los actores educativos y la planificación del currículum presentan un IFC prácticamente similar, cada una de ellas ronda el 9% del IFC total. Por último, aunque no menos importante, se refleja la sub-categoría impactos en el Proyecto educativo de Centro (PEC) con un 6,1% del IFC.

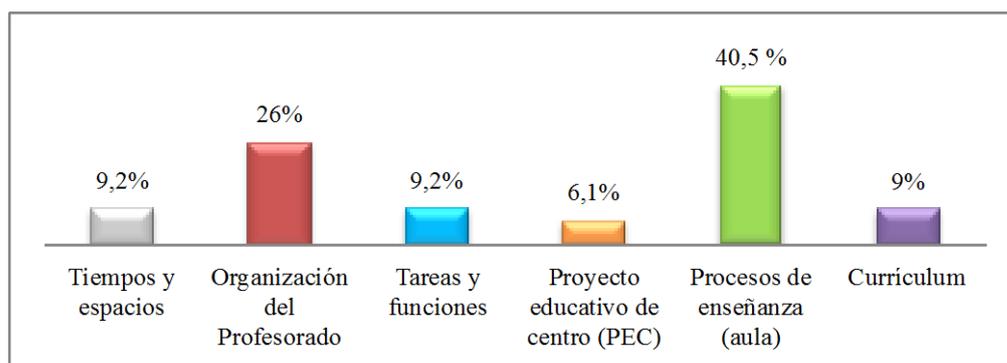


Figura 1. Distribución del IFC total de la categoría de impactos y efectos de las PED en el centro educativo

Fuente: Elaboración propia.

Atendiendo a la distribución del IFC total de la categoría de impactos y efectos de las PED por tipo de centro educativo (clase social y origen socio económico de sus estudiantes) es posible observar cómo a medida que la situación socio-educativa del centro asciende el impacto de las PED es menor. En este sentido, los centros de clase baja presentan un 53,9% del IFC total de la categoría, seguidos por los de clase media con un 39,5% y los de clase alta 6,6%. Se evidencia cómo los centros de clase baja

concentran más de la mitad del efecto de las PED. Por otro lado, observamos una brecha considerable entre los centros de clase alta y los demás centros. Al respecto, la diferencia porcentual entre los IFC de los centros de clase alta y los de clase media es de 32,9 puntos, mientras que diferencial que separa a los de clase media con los de clase baja es de un 14,4.

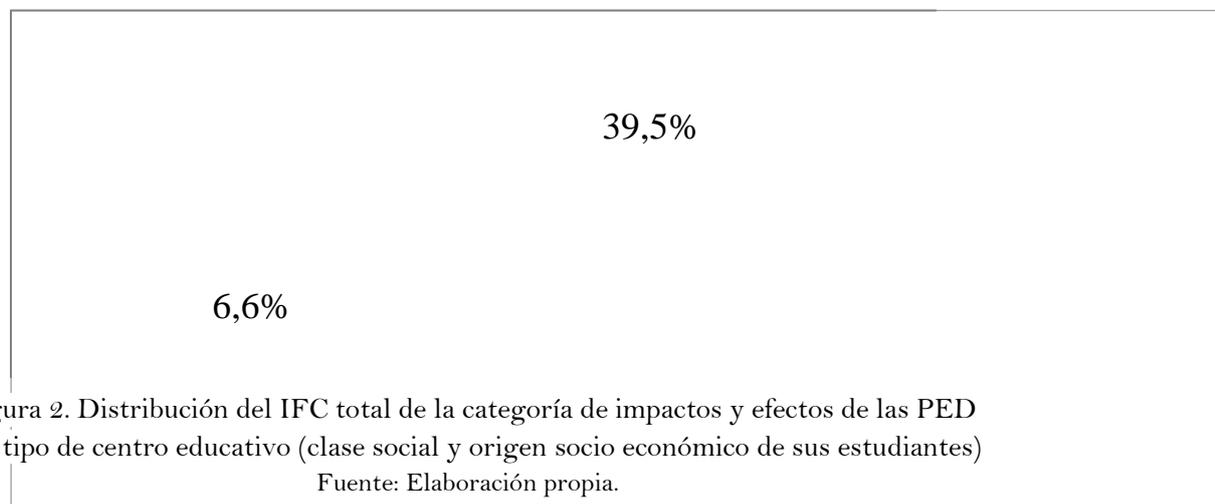


Figura 2. Distribución del IFC total de la categoría de impactos y efectos de las PED por tipo de centro educativo (clase social y origen socio económico de sus estudiantes)

Fuente: Elaboración propia.

Por último, la figura 3 refleja la distribución por sub-categorías y tipo de centro educativo del IFC total de la categoría de impactos y efectos de las PED. Se observa cómo el impacto recae en los procesos de enseñanza aprendizaje y en la organización del profesorado. Al respecto, la sub-categoría del impacto en los procesos de enseñanza aprendizaje es la única que está presente en los tres tipos de centro aunque predomina, en mayor medida, en los centros de clase media y baja (17,1% IFC). Es la única sub-categoría presente en los centros de clase alta (6,3% IFC) y que presenta un IFC mayor en los de clase media (17,1 % IFC). Cambiando esta tendencia, el impacto de las PED en la organización del profesorado es la que refleja el mayor IFC (19,5%) en los centros de clase baja. Dicha frecuencia es la más elevada por centro y sub-categoría.

El resto de sub-categorías presentan una diferencia porcentual inferior de más de 10 puntos con las dos anteriores. Entre ellas, se observa una relativa paridad, no obstante, los IFC más elevados están en los centros de clase baja. Las sub-categorías que hacen mención al efecto en los tiempos y espacios (3,7% IFC clase media-5,5% IFC clase baja) y tareas y funciones (3,7% IFC clase media - 5,5% IFC clase baja) se ubican levemente por encima de currículum (3,6% IFC clase media - 5,4% IFC clase baja) y proyecto educativo (2,6% IFC clase media - 3,4% IFC clase baja), en este orden. Si bien con un par de puntos por debajo, en los centros de clase media, esta tendencia se mantiene.

De aquí en adelante justificaremos nuestro estudio esbozando, en cada una de las sub-categorías emergentes del proceso metodológico, las opiniones de los informantes. De este modo, por medio de la evidencia empírica contenida en los fragmentos de los testimonios de los entrevistados buscaremos validar los objetivos de esta investigación.

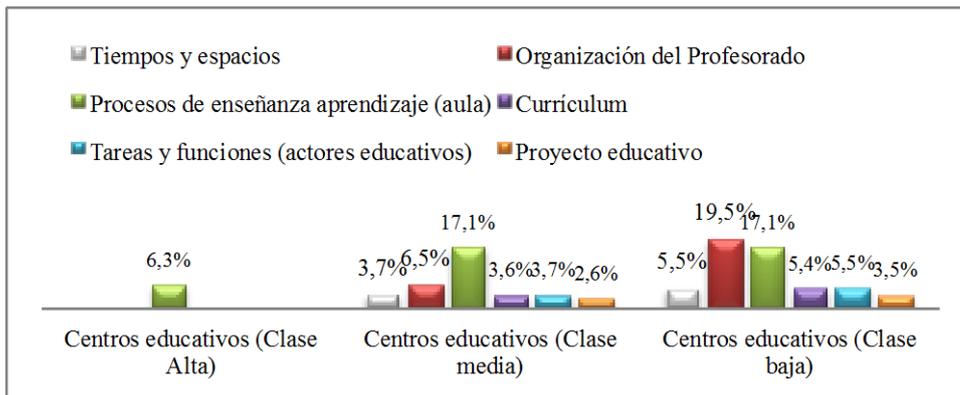


Figura 3. Distribución del IFC total de la categoría de impactos y efectos de las PED por sub-categorías y tipo de centro educativo (clase social y origen socio económico de sus estudiantes)

Fuente: Elaboración propia.

5.1. Impacto de las PED en los procesos de enseñanza-aprendizaje del aula

La distribución del IFC por sub-categorías y tipo de centro revela que el impacto de las PED en los centros educativos estudiados se concentra, en gran medida, en los procesos de enseñanza-aprendizaje del aula (40,5% IFC). Al respecto, se observan diferencias porcentuales entre el IFC de los centros de clase alta (6,3%) y los de clase media (17,1%) y baja (17,1%) que evidencian cómo los efectos se incrementan a medida que decrece el nivel o tipo de centro. En este sentido, los docentes de los centros de clase media y baja comentan cómo los inconvenientes con las PED se comienzan a evidenciar ante la dificultad de no poder integrar los contenidos de las pruebas con los de la programación regular. Esta falta de correspondencia, en muchos casos, conlleva un replanteamiento apresurado de la planificación de la enseñanza y la incorporación de estrategias inmediatas de cara a la preparación del diagnóstico:

Nos olvidamos hasta algunas semanas antes de que empiecen las pruebas, y cuando ya las tienes encima y tal, pues que empiezas a ejercitar eso, y eso, porque no se asocian a nuestra programación, no me parece (C4.M) [...] Lo que no puede ser es que yo les explique una prueba a mis alumnos en la que aparezcan cosas que no hemos trabajado (C3.M)

En los centros de clase baja:

Son pruebas que no tienen el nivel adecuado al nivel que del alumnado, o a lo que han trabajado los niños, y en el momento en el que los niños tienen que hacer esa prueba, todavía a lo mejor no se ha terminado el temario, lo que tú estás trabajando...eso condiciona tu enseñanza y los resultados de la prueba. (C6.M)

Los temas esos que vienen en la prueba de diagnóstico son muy abstractos para el alumnado... sobran, pero los tengo que dar. (C5.M)

Ante esta situación, y teniendo en cuenta la obligatoriedad de la realización de las PED, gran parte del profesorado ha manifestado optar por un “entrenamiento específico” con miras a la superación de la evaluación. Estrategias basadas en la repetición y la memorística, simulaciones con material de ediciones anteriores del diagnóstico y otro tipo de pericias forman parte de la respuesta ante el “cumplimiento” de las PED:

(...) empecé a ensayar para que vieran el formato. Como yo sabía que ponían diagrama de barra, lineal, cuadro de doble entrada, hicimos miles, todo dedicado a la prueba diagnóstica. Por eso, cuando había tablas, se las sabían de memoria, porque habíamos hecho miles. (C5.M) [...]Es como si tú vas a las oposiciones y no te preparas [...] hacemos pruebas parecidas. Una maestra no paró de simular las pruebas. (C6.M)

En los centros de clase baja:

Hay mucha gente que manipula el tema de las pruebas de diagnóstico, que trabaja simulando previamente el tema de las pruebas de diagnóstico (C4. D)[...] A medida que se acerca la fecha vas cambiando y sacas y desempolvás todo lo que tienes que trabajar para las pruebas. (C3.M)

Otro de los aspectos que impulsan los cambios en la enseñanza son los resultados obtenidos en las PED. En sintonía, una vez publicado el informe de evaluación por la administración educativa, los docentes optan por reforzar el trabajo orientado a los aspectos deficitarios de las PED. Así lo expresan los docentes de los centros de clase alta:

Si estoy viendo que cambia la práctica en función de los resultados. (C2.M)

Tratamos de mejorar aquellos aspectos que salen mal en las pruebas. (C1.D)

Lo que nos sale más bajo, especialmente en lengua y matemáticas, esos aspectos intentamos mejorarlos. (C1.JE)

Las pruebas, pretenden hacer un diagnóstico, pero no de hacer una línea, aunque inciden después en el trabajo de los aspectos en salimos peor parados. (C2.M)

Luego de los resultados, insistimos más en la programación en la lectura y en el razonamiento matemático, los dos aspectos que necesitamos para mejorar las pruebas, los estamos sistematizando y regularizando. (C1.M)

En los centros de clase baja:

La manera de enseñar sí que se modifica con las pruebas, además tú estás viendo lo que te piden y que tus niños no dan bien por aquello que te piden y cuando no llegan, pues claro, tú propia frustración es lo que te lleva cambiar tu programación en pos de las pruebas. (C6.D)

Para las pruebas tenemos que trabajar un nivel de comprensión lectora y de razonamiento matemático que no tenemos [...] nos obliga a contemplar estas cosas...es una sin razón, porque nuestro alumnado está muy por debajo del nivel de estas pruebas, y eso no se tiene en cuenta (C5.M)

A diferencia con los centros de clase alta, en donde los entrevistados manifiestan integrarse a la racionalidad del diagnóstico ajustando su práctica en pos de mejores resultados, en los centros de clase baja el profesorado no muestra conformidad respecto a la orientación que le deben dar a su tarea para alcanzar el rendimiento educativo que proponen las PED. En este sentido, el punto discordante se podría encontrar en la perspectiva que adoptan las pruebas en su propuesta (indicadores de logro) que parece no comprender la situación del centro y el nivel socioeducativo de su alumnado.

5.2. Impactos y efectos de las PED en la organización del profesorado

Al término del proceso metodológico se evidenció que el 26% del IFC del impacto de las PED en los centros educativos investigados recaía en la organización del profesorado. Atendiendo a la distribución del IFC por tipo de centro se observa cómo los efectos de las pruebas se concentran, en gran medida, en los centros de clase baja (19,5% IFC). En este sentido, los profesionales de la educación aluden a cómo su labor pedagógica queda relegada a modificaciones y cambios organizativos en función de los indicadores de logro de las PED. La preparación del diagnóstico implica una organización por tutorías de apoyo en función de dificultades concretas del alumnado en la evaluación. En este sentido, el peso finalista de las actuaciones organizativas se denota en cómo durante el desarrollo y aplicación de las pruebas los parámetros para la coordinación de los recursos humanos del centro giran en torno al logro de resultados de las mismas:

Para la aplicación de las pruebas trabajamos por tutorías y cada profesor de apoyo se encarga de los niños según las dificultades en las pruebas [...] esto supone mucho jaleo y una organización aparte. (C6.S)

(...) el trabajo para las pruebas de diagnóstico se hace por tutorías y ponemos profesores de apoyo con los niños que tengan un problema concreto en las pruebas. (C5.JE)

Las pruebas las corregimos nosotros en horarios de clase [...] nos saca mucho tiempo que podríamos dedicar a planificar nuestras clases, a enseñar a nuestro alumnado... (C6.M)

Cuando valoramos los resultados de las pruebas de diagnóstico, sacamos unas conclusiones en función de lo que hemos fallado [...] luego organizamos al profesorado, realizamos modificaciones, más tutorías, sesiones extras con los que más dificultades mostraron [...] nuestra intención es que pasen las pruebas [...] significa una complicación bastante grande. (C4. D)

No menos importante es el impacto que se evidencia en los centros de clase media en donde el IFC de esta sub-categoría alcanza el 6,5%. Al respecto, una de las docentes entrevistadas relata cómo la preparación del diagnóstico al tiempo que altera el programa y la planificación de la enseñanza, ha supuesto la coordinación de las tutorías del profesorado en torno a la preparación de las PED:

La prueba es en mayo, te quitan dos meses del programa, esos dos meses tienes que meterlos antes, para terminar el programa y así poder coordinar las tutorías para el diagnóstico [...] hay mucho estrés organizativo en los docentes de cuarto, mucho estrés, porque tienes que compensar dos meses de programas [...] en cuarto en vez de cada quince días un tema, les meto un tema cada diez días [...] terminamos dos meses antes el programa para poder organizar las tutorías en función de las pruebas [...] nos dividimos las tutorías por áreas y modificamos la metodología en función de la prueba [...] lo hacemos así porque si no podemos terminar los programas! [...] No hay derecho que hagan una prueba en mayo y te quitan dos meses de programa, por eso nos tenemos que apresurar y adelantar. (C3.M)

En la base de las opiniones de los entrevistados se encuentra, en gran medida, la discordancia entre la propuesta del diagnóstico y la realidad que se vive en los centros escolares de clase media y baja. En este sentido, la ausencia de evidencia empírica en los centros de clase alta, invita reflexionar acerca de los factores que inciden en la composición del centro escolar y si están siendo tenidos en cuenta por la administración educativa al momento de elaborar las PED.

5.3. Impacto de las PED en las tareas y funciones de los actores educativos

La sub-categoría que hace referencia al impacto de las PED en las tareas y funciones de los actores educativos presenta un 9,2% sobre el IFC total. A su vez, la distribución del IFC por centro continúa situando a los centros de clase baja (5,5% IFC) por encima de los de clase media (3,7% IFC), sin evidenciarse un impacto en los centros de clase alta. Al respecto, los entrevistados hacen referencia a un incremento de la burocracia en sus tareas debido a los requerimientos que en “tiempo y forma” les demanda la administración educativa. El cúmulo de documentación que implica el desarrollo de las PED parece demandar mucho tiempo extra y no encontrar vinculación con la dimensión pedagógica de las tareas de los actores educativos:

...las pruebas nos han supuesto más papeleo [...] estamos muy estresados [...] rellenar crucecitas por aquí, crucecita por allí, mucha estadística, tantos por ciento y trabajo extra que me repercute en mi forma organizarme [...] Mucho papeleo y en la clase no me supone mejorar. (C4.M)

El equipo directivo no controla este asunto de las pruebas [...] lo que más agobia es el papeleo y las demandas de entrega y resultados por parte de la inspección. (C4.D)

Estamos muy quemados con el papeleo y la burocracia, y descuidamos la enseñanza que es lo básico. (C5.M)

Tienes que estar más pendiente de ese trabajo, por las fechas, porque tienes que meter los datos a tiempo. Hay que dedicar mucho tiempo, es mucha burocracia y le quita tiempo a las tareas más académicas. (C5.D)

El aumento de la burocracia a raíz de las PED al que aluden los entrevistados responde, entre otras cuestiones, a la forma de control de las actuaciones que ejerce la administración educativa sobre los centros escolares. Al respecto, autores como Engel (2007), Puelles Benítez (2009) y Cordero y otros (2011) han afirmado que este tipo de regulación (indirecta y externa) se apoya en la necesidad de los estamentos superiores de alcanzar unos estándares de rendimiento académico en consonancia con las pruebas internacionales y así justificar su inversión en la educación pública.

5.4. Impactos y efectos de las PED en la organización de los tiempos y espacios del centro educativo

Respondiendo a un 9,2% del IFC total, la categoría que hace referencia al impacto de las PED en la organización de los tiempos y los espacios del centro escolar continúa con la tendencia de focalizar los efectos del diagnóstico en los centros de clase media (3,7% IFC) y en los de clase baja (5,5% IFC). En referencia, los entrevistados manifiestan la necesidad de adaptar la estructura institucional a los requerimientos de mejora de los resultados en la prueba. Gracias al grado de autonomía delegado por la administración educativa, los centros toman una serie de decisiones organizativas que permiten habilitar espacios de trabajo para ofrecer al alumnado un entrenamiento específico en función de las PED:

(...) se han habilitado otros espacios en el centro a lo largo del curso para preparar las Pruebas de Diagnóstico y por tanto dentro del aula también se modifican [...] se cambian espacios y se utilizan otros [...] también modificamos la organización del espacio en el aula para preparar al alumnado con dificultad en las pruebas. (C5.JE)

(...) con los alumnos que no han conseguido pasar bien las pruebas habilitamos aulas específicas para que dos semanas antes de las pruebas se puedan preparar mejor [...] a veces nos altera el resto de las clases [...] lo que piden las pruebas, en general, no tiene nada que ver con lo que estamos trabajando ni con el ritmo que llevamos. (C4.M)

No menos importante ha sido el impacto que ha ocasionado la implementación del diagnóstico en el cronograma de tareas de los actores educativos. Al respecto, los entrevistados manifiestan tener que dedicar un gran cúmulo de tiempo extra que, en ocasiones, no compensa el esfuerzo organizativo realizado. El incremento del número de reuniones y de requerimientos presenciales para la corrección, aplicación, y adaptación de las pruebas a las dinámicas escolares forman parte de los efectos que se destacan: Los cambios que se han dado, mayormente, han sido por la evaluación de diagnóstico porque han dado lugar a un gran cúmulo de reuniones del equipo técnico, profesorado, etc., para hacer propuestas y debatir [...] ha sido muy difícil consensuar [...] y muchas de las reuniones fueron innecesarias. (C4.D)

(...) las pruebas de evaluación y diagnóstico nos han supuesto mas movimiento en lo que respecta a reuniones, debates y discusiones entre compañeros [...] mucho tiempo extra para hacer algo de lo que no estamos totalmente de acuerdo [...] muchas reuniones han sido para adaptar las pruebas a nuestra metodología, algo prácticamente imposible. (C5.M)

(...) aquí el maestro tiene sus horarios y si le haces corregir las pruebas de diagnóstico en su horario de clase o como una tarea externa o administrativa y no puede ser...es mucho tiempo dedicado y termina haciéndose una mala corrección. (C5.JE).

Ante estas alteraciones la autonomía de los centros muy presente en la LOE (2006) posibilita realizar los reajustes necesarios para que estos cambios puedan llevarse a cabo.

Así mismo, la orden del 27 de octubre de (2009) por la que se regula la implantación de las PED en Andalucía contempla lo siguiente: “que en la puesta en marcha de su proceso de aplicación se establezcan los medios y estrategias por cada uno de los centros para su aplicación y corrección” (pp.53)

Así pues, pretendemos entender que la administración educativa, además de delegar cotas de autonomía a los centros para el desarrollo de las PED, debería acompañar estos procesos procurando cierta coherencia en el planteamiento de las PED con la realidad escolar, de esta forma facilitaría su puesta en práctica y reduciría el impacto de su aplicación.

5.5. Impacto de las PED en la planificación del currículum

La sub-categoría que refleja el efecto de las PED en el currículum evidencia un IFC del 9%. Sin estar presente en los centros de clase alta, se distribuye de manera tal que el 5,4% IFC recae en los centros escolares de clase baja y el 3,6% IFC en los de clase media. Al respecto, los entrevistados aluden a cambios en la selección de contenidos como consecuencia de la llegada de las pruebas. Temas no incluidos en la programación regular requieren modificar el currículum para integrarlos en el temario y establecer una línea de trabajo de cara al diagnóstico:

Las pruebas nos fuerzan a hacer una adaptación del currículum. Tenemos que ir teniéndola en cuenta para cuando llegan en el mes de Mayo, y que el alumnado por lo menos, lo más importante de lo que piden, lo hayan visto. (C3.M)

El currículum se ha modificado en el sentido de insistir en aquellas cosas que creíamos que son más deficitarias, se está haciendo mucho hincapié en la velocidad lectora [...] el currículum se adapta o modifica en función de mejorar las pruebas. (C4.M)

De cara a las pruebas el currículum se ha modificado en los centros para poder hacerlo más sencillo porque si no es que era la propuesta del diagnóstico por un lado y nuestros objetivos por otro [...] ¿qué vamos a hacer este año? pues vamos a tratar los contenidos que queremos que los niños sepan, vamos a modificar esto para que los de 2º sepan resolver la prueba diagnóstica. (C6.D)

Como se observa, la adaptación curricular está orientada a la mejora de los resultados las pruebas. En este sentido, los centros flexibilizan el currículum de forma tal que las áreas en donde las PED hacen hincapié puedan ser trabajadas. No obstante, si tenemos en cuenta al alumnado que presenta dificultades para adaptarse al currículum regular, el diseño de las PED parece no ajustarse a sus necesidades educativas:

En referencia a las pruebas, si los niños tienen un nivel normal al curso que están haciendo no hay problema, pero ¿Y con los alumnos con dificultades de aprendizaje? Esos salen perjudicados. (C3.M)

Aquí con este tipo de alumnado con serios problemas de aprendizaje hay que ir a lo básico y si me centro en las pruebas tengo que olvidar lo básico [...] y ahora los temas esos que vienen en las pruebas de política, nada, que no, todos esos temas son muy abstractos para ellos, eso a ellos les está sobrando, aquí no, pero los tengo que dar y cambiar mi temario. (C5.M)

El alumnado que acude a los programas y planes de atención a la diversidad que ofertan estos centros precisan una atención escolar ajustada a sus necesidades educativas (LOGSE, 1990; LOE, 2006). En este sentido, el diseño estandarizado (indicadores de logro y porcentajes de rendimiento) de las PED no integra, en su propuesta, ningún tipo de ítem que aluda a esta cuestión.

5.6 Impactos y efectos de las PED en el Proyecto Educativo de Centro (PEC)

La sub-categoría que hace referencia al impacto de las PED en Proyecto educativo de centro presenta un IFC de 6,1% distribuido entre los centros de clase media (2,6% IFC) y los de clase baja (3,5% IFC). El Proyecto educativo de Centro es el documento que recoge los principios educativos (objetivos, prioridades y expectativas) y las directrices comunes que orientarán la labor conjunta de la institución escolar (LOE, 2006; Decreto 233/1997, Reglamento Orgánico y Funcional de las escuelas de Educación Infantil y de los colegios Educación Primaria). Para su puesta en práctica (o modificación) es necesario que en el consejo escolar del centro, formado por docentes, padres y representantes de alumnos, se realice un debate y una votación previa a la aprobación o rechazo de las propuestas presentadas. En referencia a las PED, los entrevistados hacen referencia al desencuentro entre el enfoque de las pruebas y las líneas de trabajo recogidas en sus PEC. La falta de correspondencia entre ambos planteamientos sumado a la condición obligatoria de la realización del diagnóstico, ha forzado, desde su llegada al centro escolar, la modificación de dicho documento base:

Trabajamos según el Proyecto educativo de centro y en el mismo hemos tenido que integrar las pruebas de diagnóstico. (C3.S)

Hemos tenido que modificar el PEC por los requerimientos de las pruebas [...] ha supuesto un problema porque las pruebas no se ajustaban a las líneas del proyecto educativo de centro. (C3.D)

La llegada del diagnóstico supuso un replanteamiento del proyecto de centro (...) teníamos que recoger esos cambios pero el enfoque de las pruebas se centra en lo instrumental y se olvida de lo básico. (C4.D)

Lo que vamos a trabajar en las pruebas lo tenemos recogido en el proyecto educativo de centro [...] al no haber un acuerdo, al final hemos decidido que cada uno en su programación de aula insista en las cosas que cree más necesarias para mejorar en las pruebas. (C6.JE)

El Decreto 201/1997 regula la aplicación del PEC en los centros escolares. En el mismo se detalla su procedimiento de elaboración, aprobación y coordinación, el cual debe ser puesto en marcha por los equipos directivos. En el caso de las modificaciones a causa de las PED, las mismas deben ser aprobadas y evaluadas por el consejo escolar y deben, por normativa, responder a una cierta coherencia con las bases que sostienen el buen desarrollo del proyecto educativo de centro.

6. Conclusiones y Discusión

A lo largo de la exposición de este trabajo se han reflejado los resultados de una investigación desarrollada en seis centros públicos de Educación Primaria de la provincia de Granada (Andalucía). Los objetivos del estudio se han centrado en analizar e interpretar, por medio de un procedimiento cualitativo de investigación, las percepciones, creencias y valoraciones de los actores educativos en referencia al efecto inducido por la aplicación de las Pruebas de Evaluación y Diagnóstico en sus centros escolares. En segundo término, la investigación ha pretendido ampliar el bagaje de información que posibilite una mejor comprensión del impacto de las evaluaciones externas en las instituciones escolares.

Atendiendo al análisis de la perspectiva de los educadores, el efecto de las PED sobre el centro escolar se focaliza en los procesos de enseñanza-aprendizaje del aula, la organización del profesorado, las tareas y funciones de los actores educativos, la organización de los tiempos y espacios, la planificación del currículum, y en el Proyecto educativo de Centro (PEC). Teniendo en cuenta las frecuencias de las sub-categorías emergentes del proceso metodológico, es posible afirmar que el impacto de las PED en el centro escolar recae en los procesos de enseñanza del aula y en la organización del profesorado. Siguiendo este orden, se evidencian cambios en la organización de los tiempos y los espacios, las tareas y funciones y la planificación del currículum. Por último, aunque no menos importante, es el efecto que se produce a nivel del Proyecto educativo de Centro (PEC). Respecto a la tipología de los centros, se observa cómo a medida que la situación socio-educativa del centro desciende el impacto de las PED es mayor. En este sentido, los sujetos entrevistados en los centros de clase media y baja se muestran mucho más sensibles a las alteraciones propiciadas por el diagnóstico.

Prestando atención a los efectos de las PED en cada una de las sub-categorías emergentes podemos realizar las siguientes matizaciones:

Entre las razones principales que incitan cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje del aula se encuentra la falta de correspondencia entre la programación regular y el temario de las pruebas. Teniendo en cuenta el carácter obligatorio del diagnóstico, esta cuestión fuerza al profesorado a replantear su planificación de la enseñanza, integrar estrategias de “último momento” e improvisar un “entrenamiento específico” (repetición memorística, simulaciones, etc.) con miras a la superación de la evaluación. La publicación de los resultados del diagnóstico también incita la realización de modificaciones. Al respecto, se refuerza, con miras a la próxima edición, el trabajo de aquellos contenidos que no alcanzaron los indicadores de logro preestablecidos por la administración educativa. En este sentido, en los centros de clase alta se observa cómo este tipo de dinámicas parecen integrarse y ajustarse a la práctica sin mayor resistencia. En los centros de clase baja y media, el profesorado se muestra inconforme cuando tienen que reorientar su tarea en pos de mejorar o alcanzar el rendimiento educativo que proponen las PED. El peso del resultado en las pruebas también evidencia en su impacto en la organización del profesorado. Cambios organizativos en pos de alcanzar los indicadores de logro de las pruebas impulsan el establecimiento de tutorías de apoyo que giran alrededor de las dificultades del alumnado en las PED. El aumento del efecto organizativo a medida que desciende la tipología del centro al tiempo que se relaciona con las dificultades del alumnado en las pruebas (reflejado en los resultados de las mismas), denota la rigidez del diseño del diagnóstico ante las necesidades educativas de los estudiantes. El incremento del trabajo burocrático es el efecto principal de las PED en las tareas y funciones de los actores educativos. La cumplimentación de documentación adjunta a la evaluación (en unos plazos preestablecidos por la administración educativa), mientras demanda un tiempo extra para su realización, resta margen para el desarrollo de la dimensión pedagógica de la enseñanza. La mejora de los aspectos deficitarios del diagnóstico motiva la realización de cambios en la organización de los tiempos y espacios. Se requiere adaptar la estructura organizativa para habilitar espacios de trabajo y planificar un cronograma de trabajo orientado a la evaluación diagnóstica. Estas cuestiones suponen, especialmente en los centros de clase media y baja, un aumento del número de reuniones y de requerimientos presenciales para subsanar la brecha entre la propuesta de las PED y la enseñanza regular. La incongruencia entre el temario de las pruebas con la programación anual requiere

realizar modificaciones en el currículum. En consecuencia, se altera la planificación curricular seleccionando, haciendo hincapié, o integrando, aquellos contenidos asociados al temario de las PED. No obstante, en los centros de clase baja, dichas modificaciones parecen no ajustarse a las necesidades educativas del alumnado. Introducir el diagnóstico en el programa institucional supone la alteración del Proyecto Educativo de Centro (PEC). Sin embargo, la falta de correspondencia entre el planteamiento de las PED y las líneas de trabajo de los centros de clase media y baja ha impulsado realizar cambios no siempre coherentes con su cultura escolar.

Concluyendo podemos afirmar que la implementación de las PED como instrumento de medición, control y comparación de los resultados educativos da lugar a dinámicas en los centros educativos que, hasta el momento, no demuestran estar cumpliendo con sus objetivos de mejora. No obstante, las pruebas están transformando las prácticas escolares y el motor que mueve dichos cambios es la necesidad de superarlas y la lucha por el mejoramiento de su resultado y rendimiento. Al respecto, es el modelo de autonomía de los centros la variable que está permitiendo que estas alteraciones (organizativas, de enseñanza, curriculares, etc.) puedan llevarse a cabo. Por otro lado, es la falta de coherencia entre el planteamiento de las PED y la situación de los centros de clase media y baja lo que convierte al diagnóstico en un “agente externo” a lo largo de su desarrollo. En sintonía, el nivel socio-educativo del alumnado y los factores que inciden en la tipología del centro, parecen no estar integrados en el diseño de las pruebas, que dista de ser flexible ante las necesidades educativas del alumnado con mayores dificultades de aprendizaje. Por estas razones, la labor pedagógica de los actores educativos tiende a difuminarse ante la consecución de un logro numérico estandarizado en el contenido de las PED.

Al margen de estas cuestiones queda pendiente un acercamiento acerca de los impactos y efectos de las PED en el liderazgo escolar o en los procesos de enseñanza del aula; las dinámicas de control en las tareas internas de los centros; la descentralización de las funciones del profesorado como respuesta a al aumento de la competitividad escolar; entre otros.

Referencias

- AGAEVE (2010). *Evaluación de diagnóstico 2009- 2010. Informe de resultados*. Sevilla: Agencia Andaluza de Evaluación Educativa.
- Alegre, M.A. (2010). Casi-mercados, segregación escolar y desigualdad educativa: una trilogía con final abierto. *Revista de Educación Social*, 31(113), 1157-1178.
- Alexander, R. (1997). *Policy and practice in primary education: local initiative, national agenda*. Londres: Routledge.
- Alexander, L. (2011). Evidence, rhetoric and collateral damage: the problematic pursuit of ‘world class’ standards. *Cambridge Journal of Education*, 41(3), 265-286.
- Antúnez, S. (1999). El trabajo en equipo de los profesores y profesoras: factor de calidad, necesidad y problema. El papel de los directivos escolares. *Revista Educar*, 24, 89-110.
- Ball, S. (2003). The Teacher’s Soul and the Terrors of Performativity. *Journal of Educational Policy*, 18(2), 215-228.
- Ball, S. y Youdell, D. (2007). *Privatización encubierta en la educación pública*. Londres: Instituto de Educación.

- BOJA (2006). *Orden de 28 junio de 2006 por la que se regulan las pruebas de la evaluación y diagnóstico y el procedimiento de aplicación en los centros docentes de Andalucía*. Junta de Andalucía. Consejería de Educación.
- BOJA (2009). *Orden de 27 de octubre de 2009 por la que se regulan las pruebas de evaluación y diagnóstico y el procedimiento de aplicación en los centros docentes de Andalucía*. Junta de Andalucía. Consejería de Educación.
- BOJA (2010). *Por la que se regulan las Pruebas de la evaluación de diagnóstico, para su aplicación en el curso 2010-2011*. Junta de Andalucía. Consejería de Educación.
- Bolívar, A. (2001). *Los centros educativos como organizaciones que aprenden*. Madrid: La Muralla.
- Bolívar, A. (2012). *Políticas actuales de mejora y Liderazgo Educativo*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Cantón, I. (2004). *Planes de mejora en los centros educativos*. Archidona: Aljibe.
- Carabaña, J. (2009). *Las diferencias entre países y regiones en las pruebas PISA*. Recuperado de http://www.colegiodeemeritos.es/docs/repositorio//es_ES//documentos/pisa_carabana_%28v%29.pdf
- Coffield, F. y Edward, S. (2008). Rolling out 'good', 'best' and 'excellent' practice ¿What next? ¿Perfect practice? *British Educational Research Journal*, 33(5), 45-676.
- Cordero, J.M., Crespo, E., Pedraja, F. y Simancas, R. (2011, mayo). El rendimiento educativo y sus determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España. Comunicación presentada en *XX Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación*. Málaga. Universidad de Málaga.
- Díez Gutiérrez, E. (2010). La globalización neoliberal y sus repercusiones en educación. *REIFOP*, 13(2), 23-38.
- Elmore, R.F. (2003). Salvar la brecha entre estándares y resultados. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 7(1-2), 9-40.
- Engel, L. (2007). Rolling back, rolling out': exceptionalism and neoliberalism of the Spanish state. *Critical Studies in Education*, 48(2), 213-227.
- Etxague, X; Lukas, J.F y Pello, A. (2007). Evaluación de centros en el País Vasco. Resultados de una investigación. *Revista Bordón*, 59(1), 5-29.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Fullan, M. (2002). *Los nuevos significados del cambio*. Barcelona: Octaedro.
- García J.I., Pinto, J.L. y Robles, J.A. (2009). *Diferencias regionales y rendimiento educativo. Análisis de resultados del estudio PISA-2006*. Sevilla: Centro de Estudios Andaluces.
- Gunter, H. (2001). *Leaders and leadership in education*. Londres: Chapman.
- Hargreaves, A. (2000). Contrived collegiality: The micro-politics of teacher collaboration. En J. Blasé (Ed.), *The politics of life in schools: Power, conflict, and cooperation* (pp. 46-72). Newbury Park, CA: Sage.
- Hatcher, R. (2003). Privatización y sistema escolar en Inglaterra. *Crisis*, 5(17), 25-47.
- Imbernón, F. (1998). *La formación y el desarrollo profesional de profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. Barcelona: Graó.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología del análisis de contenido. Teoría y Práctica*. Barcelona: Paidós.
- López, J. (2006). ¿A dónde va la teoría de la organización? *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 10(2), 34- 75.

- Luengo, J. y Saura, G. (2013). La performatividad en la educación. La construcción del nuevo docente y el nuevo gestor performativo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(3), 139-153.
- Meltzoff, J. (2000). *Crítica a la investigación. Psicología y campos afines*. Madrid: Alianza Editorial.
- Merchán Iglesias, F. J. (2012). La introducción en España de la política educativa basada en la gestión empresarial de la escuela: el caso de Andalucía. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20, 32-50.
- Nichols, S. L., Glass, G. V, Berliner, D.C. (2012). High-stakes testing and student achievement: Updated analyses with NAEP data. *Education Policy Analysis Archives*, 20(20), 1-35.
- Morín, E. (1996). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- OCDE (2007). *PISA 2006-2009: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE: informe español*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaría General Técnica.
- Porta, L. y Silva, M. (2003). *La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa*. Recuperado de <http://www.uccor.edu.ar/paginas/reduc/porta.pdf>
- Puelles Benítez, M. (2009). Globalización, Neoliberalismo y educación. *Avances en Supervisión Educativa*, 11,1-12.
- Sacristán, G. (2009). El poder de un tipo de literatura en educación. *Cuadernos de Pedagogía*, 381, 1-4.
- Schütz, W. y Wößmann, L. (2007). School accountability, autonomy, choice, and the equity of student achievement: international evidence from PISA 2003. OECD. *Education Working Papers*, 14, art 2.
- Strauss, A. y Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research. Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Teddlie, C. y Reynolds, D. (Eds.) (2000). *The international handbook of school effectiveness research*. Londres: Falmer Press.
- Vallés, M. (2009). *Entrevistas Cualitativas. Cuadernos Metodológicos*. Madrid. CIS.
- Van Zanten, A. (2007). Reflexividad y elección de la escuela por los padres de la clase media en Francia. *Revista de Antropología Social*, 16, 245-278.
- Van Zanten, A. (2009). Competitive arenas and schools' logics of action: a European comparison. *Journal of Comparative and International Education*, 39(1), 85- 98.
- Vandenbergue, V. (1999). Combining market and bureaucratic control in education: an answer to market and bureaucratic failure. *Comparative Education*, 35(3), 271-282, 1999.
- Viñao, A. (2012). El asalto a la educación: Privatizaciones y conservadurismo. *Cuadernos de Pedagogía*, 421, 81-87.
- West, A., Hind, A. y Pennell, H. (2004). School admissions and 'selection' in comprehensive schools: policy and practice. *Oxford Review of Education*, 30(3), 347-369.
- Whitty, G (1997). Creating quasi-markets in education: a review of recent research on parental choice and school autonomy in three countries. *Review of Research in Education*, 22, 3-47.
- Whitty, G., Power, S. y Halpin, D. (1999). *La escuela, el estado y el mercado. Delegación de poderes y elección en educación*. Madrid: Fundación Paideia.
- Whitty, G. (2004). Creating quasi-markets in education: a review of recent research on parental choice and school autonomy in three countries. *Review of Research in Education*, 22, 3-47.

Wößmann, L. (2007). *School accountability, autonomy, choice and the level of student achievement: international evidence from PISA 2003*. París: OECD.

Wolf, P.J. y Macedo, S. (2004). *Educating citizens: international perspectives on civic values and school choice*. Washington, DC: Brookings Institution Press.

Evaluación de la formación para la inclusión en el profesorado de España, Costa Rica y República Dominicana

Assessment of the teachers' training for inclusion in Spain, Costa Rica and Dominican Republic

Francisca González-Gil *
Elena Martín-Pastor
Noelia Flores Robaina
Cristina Jenaro Río
Universidad de Salamanca

La diversidad es un hecho patente en nuestra sociedad que exige, por parte de los sistemas educativos, una educación de calidad para todos los alumnos. La inclusión constituye el mejor medio para lograrlo, si bien pone de manifiesto la necesidad de formación del profesorado para hacer frente al reto que supone conseguir el éxito de todos los alumnos. En nuestra investigación evaluamos las necesidades formativas de 110 profesionales de la educación de España, Costa Rica y República Dominicana, a través del cuestionario de evaluación de las necesidades de formación docente para la inclusión (CEFI). Los resultados han mostrado necesidades formativas en los profesores, relacionadas fundamentalmente con la ausencia de una preparación adecuada de los profesionales de la educación para participar en la transformación de sus escuelas en centros educativos inclusivos, de manera especial en lo que se refiere a metodologías inclusivas para trabajar en los centros.

Descriptores: Inclusión, Formación de profesores, Evaluación, Cooperación, Diversidad.

Diversity is a clear fact in our society, that requires an adequate educational response if we aim to offer quality education to every student. Inclusive Education is the best way to achieve it, even though in-service training for teachers is needed to meet the challenge of achieving success for all the students. In this research we assess the training needs on a sample of 110 education professionals from Spain, Costa Rica and Dominican Republic. To test it, we have utilized the questionnaire on assessment of teachers' training needs for inclusion (CEFI). Results revealed high training needs for education professionals, which are mostly related to the lack of adequate training to participate in transforming their schools into inclusive settings, and with a lack of inclusive methodologies for implementation in schools.

Keywords: Inclusion, Teacher training, Assessment, Cooperation, Diversity.

Este trabajo se ha realizado con la financiación parcial de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (Proyecto SA004B10-1), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Proyecto C/030898/10) y la Fundación Cooperación y Ciudadanía de Castilla y León, a través de la Oficina de Cooperación de la Universidad de Salamanca.

* Contacto: frang@usal.es

ISSN: 1696-4713
www.rinace.net/reice/

Recibido: 4 de octubre 2013
1ª Evaluación: 19 de enero de 2014
2ª Evaluación: 14 de febrero 2013
Aceptado: 21 de marzo 2014

Introducción

Si en el momento actual tuviéramos que definir con una sola palabra nuestro sistema educativo, probablemente la que mejor lo refleja sería diversidad. Por ello, es necesario que el propio sistema se plantee firmemente abordar el reto de proporcionar a cada uno de sus alumnos la respuesta a las necesidades que presenta, con el objetivo de desarrollar al máximo sus capacidades, y de que adquiera los aprendizajes establecidos para cada etapa educativa, bajo el paradigma de la inclusión. Desde esta perspectiva, multitud de estudios nacionales e internacionales muestran la formación del profesorado y su labor docente como el denominador común en la mejora de la escuela y el éxito de todos los estudiantes. Por todo ello, es urgente abordar la formación de los profesionales de la educación desde el objetivo de superar las principales dificultades y lagunas que la atención a la diversidad ha tenido hasta el momento. Así, entre otros estudios, el Informe McKinsey (2007) sobre los 25 mejores sistemas educativos concluyó que la principal explicación a las diferencias en el aprendizaje de los alumnos estaba en la calidad de los profesores. Por tanto, si los profesores no se sienten preparados para trabajar con todos los alumnos (Holdheide y Reschly, 2008), el reto está en mejorar los programas de formación de maestros, a partir de sus propias necesidades docentes y su actitud hacia la inclusión educativa.

1. Fundamentación teórica

La inclusión surge como consecuencia de los altos índices de exclusión y desigualdades educativas que persisten en la gran mayoría de sistemas educativos (Blanco, 2006). En este contexto, debemos reflexionar sobre nuestra escuela actual; si bien, desde diversos frentes nacionales e internacionales se está apostando por la inclusión como modelo en el que basar dichos sistemas educativos, y se están centrando esfuerzos en delimitar los indicadores cuantitativos y cualitativos de la educación inclusiva (Kyriazopoulou y Weber, 2009) no podemos afirmar que en la práctica habitual del funcionamiento de los centros se haya conseguido. Es más, se considera que aún se trata de un modelo basado en la integración que lejos de responder al principio de igualdad de oportunidades para todos los escolares, se ha centrado más en la atención individualizada, a través de la provisión de recursos y apoyos para los alumnos integrados, que en transformar la organización, la cultura y las prácticas docentes de forma que pudiesen beneficiarse todos los estudiantes (Tomasevsky, 2002, citada por Blanco, 2008).

En relación con ello, Echeita et al. (2004) plantean que los modelos según los cuales se analiza y organiza la realidad escolar, tienen mucho que ver también con la valoración que se hace de las diferencias inherentes al ser humano (género, identidad, capacidad, etnia, ...) y de nuestra reacción hacia ellas como individuos y como miembros de un centro escolar que, ante esta situación, desarrolla una “cultura escolar” determinada (López Melero, 2001; Torres, 2002). De tal forma se establece que esa reacción discurre o puede discurrir entre la segregación en categorías fuera de la “normalidad”, la mera “asimilación” o integración al patrón dominante (lo masculino, occidental, sano, capaz, católico, ...), o el respeto “intercultural” basado en el aprecio y la valoración de las diferencias como algo enriquecedor para todos (Gimeno, 2001). Por tanto, difícilmente podremos evitar la exclusión de determinados alumnos, si al unísono no hacemos todo lo posible por lograr la igualdad de expectativas y de resultados desde ese respeto. Así lo

plantea también Escudero (2007) cuando defiende que las múltiples y diferentes fuentes de diversidad sitúan a los alumnos en zonas de vulnerabilidad y los hacen proclives a diferentes modalidades de exclusión; de ahí que los desafíos que representa para los centros escolares la atención a todos ellos son notables, y tienen que ver tanto con el trabajo en las aulas como con aspectos curriculares, organizativos y culturales que atañen al centro en su conjunto y a las dinámicas de liderazgo que se despliegan en él. De esta forma, los profesores y los formadores de profesores juegan un papel decisivo para abordar estos desafíos (Donnelly y Watkins, 2011), sin olvidar que la educación inclusiva debería verse como una responsabilidad compartida por todos los profesionales y responsables de la educación.

Por tanto, según han puesto de manifiesto Echeita y Simón (2007), para progresar en los modos de responder a las necesidades educativas de los alumnos (independientemente de las causas que las generen) en el contexto de una enseñanza que atienda a la diversidad del alumnado, conforme a los principios de una educación que promueva su inclusión social, no basta con apelar a la ética y a los valores en los que dicha concepción descansa (Vlachou, 2004; Booth, 2006), o a los potenciales efectos beneficiosos que ello reportaría al conjunto del sistema educativo (Echeita, 2007). Tampoco con presentar al profesorado nuevas concepciones más avanzadas o progresistas al respecto, ni con proporcionar nuevos recursos o pautas de acción eficaces (por ejemplo, el “Index” para la Inclusión). Será necesario, aunque no suficiente, modificar las creencias implícitas al respecto de los agentes implicados mediante un proceso de explicitación progresiva de esas representaciones inicialmente implícitas y de reorganización de las mismas en teorías o marcos conceptuales más potentes y coherentes con los valores declarados.

De hecho, González González (2008) establece que la principal barrera, también la más infranqueable, para conseguir que los centros escolares sean organizaciones atentas a la diversidad está en las ideas, las normas, las creencias y actitudes vigentes en la escuela, los patrones de funcionamiento y las prácticas de los agentes implicados. En la misma línea, Parrilla (2007) hace referencia a algunas prácticas educativas calificadas como inclusivas que, sin embargo, no hacen más que perpetuar el estatus quo del sistema y abrir nuevas puertas a la marginación y desigualdad entre los alumnos.

En lo que se refiere al concepto de actitud, si bien muchos teóricos contemporáneos utilizan definiciones restringidas de ésta, coincidimos con aquellos otros que la conciben como un término que engloba diferentes componentes (Verdugo, Arias y Jenaro, 1994). Hace más de cuarenta años, Triandis (1971), en su obra de referencia ampliamente conocida, definió la actitud como una idea cargada de emoción que predispone a una clase de acciones ante un determinado tipo de situaciones sociales. Esta definición, vigente en la actualidad, pone de manifiesto que las actitudes también podrían ser definidas como un conjunto de predisposiciones que implican respuestas ante una clase específica de objetos o personas y que adoptan diferentes formas (estereotipos, sentimientos de gusto o disgusto, ...). En nuestro contexto se ha encontrado que las actitudes son predictoras de la inclusión y de la aceptación de la diversidad, influyendo además en la construcción del conocimiento del profesorado acerca de los alumnos, la enseñanza y su propia práctica docente, configurándose de este modo como un aspecto clave en las expectativas que desarrollan en torno a los estudiantes y sus aprendizajes, y que al mismo tiempo se relacionan con el rendimiento académico del alumnado (Aguado, Flórez y Alcedo, 2003, 2004; Aguado, Alcedo y Arias, 2008; Forlin, 2010; Krichesky, Martínez-Garrido, Martínez-Peiret, García Barrera, Castro, González, 2011; López López y Hinojosa, 2012).

Por otro lado, los trabajos realizados en el campo de la inclusión en los últimos años (Colmenero y Pegalajar, 2010; Jurado de los Santos y Olmos Rueda, 2010; Moliner García, Sales, Ferrández, Moliner Mirovet y Roig, 2012; Muntaner, Forteza, Roselló, Verger e Iglesia 2010; Susinos y Parrilla, 2013; Verdugo y Rodríguez Aguilera, 2012) ponen de manifiesto que:

- Se tiende a identificar la atención a la diversidad únicamente con los escolares que la normativa caracteriza como con necesidades específicas de apoyo educativo y no con un modelo educativo dirigido a todos los estudiantes con independencia de sus necesidades, características, capacidades o intereses.
- Las prácticas educativas planteadas y a partir de las cuales se trabaja con los alumnos no avanzan hacia una verdadera inclusión educativa, ya que se traducen en medidas específicas destinadas sólo a algunos estudiantes etiquetados como “distintos” por razones culturales, étnicas o por presentar capacidades diferentes.
- Los profesores carecen de la formación necesaria para trabajar dentro de un modelo de escuela inclusiva que responda a las necesidades de todos los alumnos.

Con respecto a este último aspecto, Acedo (2011) plantea que si bien uno de los grandes retos de la formación del profesorado se centra en las demandas de la educación inclusiva, sorprendentemente se ha prestado muy poca atención a este tema y recoge cómo la 48ª Conferencia Internacional de Educación de la UNESCO, “Educación Inclusiva: el camino hacia el futuro”, identificó la formación de profesores como la clave para el desarrollo futuro.

Echeita et al. (2008), sin embargo, ya lo planteaban con anterioridad a raíz de un estudio cuyo objetivo consistió en valorar la inclusión educativa española en los últimos años, resaltando que la investigación y la experiencia apuntan, una y otra vez, a que un profesorado bien formado, es decir, competente, reflexivo y comprometido con los valores de la inclusión es la mejor garantía para poder llevar a cabo el proceso de indagación sobre las barreras de distinto tipo que perviven en las culturas y en las prácticas de los centros escolares. En la misma línea y bajo el apelativo de educación para la justicia social, Krichesky y otros (2011) señalan que el profesorado que desarrolle una práctica profesional desde esta perspectiva debe “sostener altas expectativas con respecto al logro académico de los estudiantes (...) haciéndoles sentir valorados y favoreciendo con ello su autoestima y alentando su participación activa en el aula” (p. 73).

Por todo ello, y con el objetivo de que ningún estudiante quede fuera del sistema, es fundamental que los profesores rechacen los procesos de exclusión y se impliquen en la inclusión plena de todos sus alumnos en el aula. De este modo, la formación ha de completarse con una serie de actividades o planteamientos que ayuden a desarrollar la inclusión en el aula (Parrilla, 2007). Y todo ello con el firme propósito de que los maestros y estudiantes se sientan cómodos ante la diversidad como algo dentro de lo normal, y la perciban como una oportunidad para optimizar el desarrollo personal y social y para enriquecer las formas de enseñar y aprender (Blanco, 2006; UNESCO, 2005).

En este contexto, constatamos que no existían ni en nuestra comunidad ni en los países de América Latina estudios acerca de las necesidades de formación docente para abordar

la educación desde una perspectiva inclusiva. Tampoco, instrumentos de evaluación que permitieran analizar las lagunas en la preparación de los profesores para abordar la inclusión, ni establecer las necesidades prioritarias a las que dar respuesta en ese ámbito. Por ello y con objeto de contribuir y ampliar el conocimiento sobre la inclusión y las necesidades formativas docentes, con el presente estudio nos planteamos los siguientes objetivos: 1) Conocer las necesidades de formación docente que presenta el profesorado en materia de inclusión; 2) Determinar semejanzas y diferencias en la percepción de las necesidades docentes en función del país de referencia (España, Costa Rica y República Dominicana), del género, del tipo de centro y de la etapa educativa.

2. Método

En el desarrollo de este trabajo hemos utilizado una metodología cuantitativa de carácter descriptivo por encuesta con técnicas basadas en la correlación, ya que buscamos conocer cuáles son las necesidades formativas que presentan los docentes en el desarrollo de su práctica educativa dentro de un modelo de escuela inclusiva, así como el grado en que dichas necesidades se manifiestan en cada uno de los países de procedencia de los maestros participantes (España, Costa Rica y República Dominicana) y del resto de variables comentadas anteriormente.

2.1. Muestra

La muestra estuvo compuesta por 110 profesionales de la educación procedentes de tres países distintos: España (35,4%), Costa Rica (34,5%) y República Dominicana (30%). Se garantizó en todo momento el anonimato y la confidencialidad de los datos. Un 72,5% eran mujeres. En cuanto a los años de experiencia en el ámbito educativo, dividimos a los participantes en cuatro grupos: menos de 5 años (41,8%), entre 6 y 15 años (23,6%), entre 16 y 29 años (25,1%) y más de 30 años (13,6%). Un 32,1% eran maestros de Educación Infantil, y un porcentaje sensiblemente inferior los titulados en Educación Primaria (14,7%), en Educación Especial (6,4%), o en alguna de las especialidades de maestro: idiomas, religión, educación física o música (12,8%); los pedagogos constituían un 19,3% de la muestra total y, por último, un 14,6% procedía de otras titulaciones e impartía su docencia en la etapa de Secundaria. La mayoría del profesorado, un 72,5%, desempeñaba su tarea en centros públicos, mientras que un 14,7% lo hacía en centros privados y un 12,8% en centros concertados.

Respecto a una posible asociación entre el país de origen de los docentes y el género, los análisis Chi Cuadrado revelaron asociación significativa (Chi cuadrado=10,644; gl=2; p=0,005). Así, se puso de manifiesto que mientras en España se contaba una distribución equiparable entre hombres y mujeres (46,2 y 53,8%), en Costa Rica y República Dominicana predominaban las mujeres (84,2 y 81,3% respectivamente). También se analizó la posible asociación entre país y tipo de centro, lo que puso de manifiesto asociaciones significativas (Chi cuadrado=27,381; gl=4; p=0,000). En este caso, pudimos observar cómo, si bien tanto en la muestra general como por países predominaban los profesionales de centros públicos, en República Dominicana existía un amplio porcentaje de docentes procedente de escuelas privadas (40,6%).

2.2. Procedimiento

La obtención de la muestra española y la perteneciente a los dos países latinoamericanos mencionados se realizó de manera diferente. La primera se obtuvo aleatoriamente del total de participantes en una investigación previa a este trabajo, con la que pretendíamos contribuir al estudio de la inclusión desde el análisis de las necesidades de formación docente de los profesionales de Castilla y León (España) y aportar un instrumento de evaluación de las mismas, el Cuestionario de evaluación de la formación docente para la inclusión- CEFI. Posteriormente, participamos en dos proyectos de cooperación destinados a la formación de profesionales de la educación en República Dominicana y en Costa Rica, donde de manera previa a dicha formación, se analizaron las necesidades formativas en materia de inclusión de los participantes de cada uno de los países. Por tanto, se trata de una muestra de conveniencia compuesta por la totalidad de los participantes en los proyectos de formación de Costa Rica y República Dominicana, y por una selección de los participantes en la investigación española, realizada para disponer de una muestra equivalente a la de los dos países mencionados. Es por ello que las características (género, edad, tipo de centro, ...) que presenta la muestra final del estudio no se establecieron previamente, sino que se obtuvieron del análisis de la misma, y se trabajó con ellas, recodificándolas en su caso, para facilitar el análisis de los resultados y las conclusiones del trabajo.

2.3. Instrumento

Para evaluar las necesidades de formación docente empleamos el “Cuestionario de evaluación de la formación docente para la inclusión- CEFI”. Dicho instrumento está formado por 80 ítems a los que se responde en una escala tipo Likert con 4 opciones de respuesta que van desde (1) “totalmente en desacuerdo a (4) “totalmente de acuerdo”, que se agrupan en 10 factores: 1- Concepción de la diversidad y de la educación (valores, actitudes y creencias sobre la educación y la diversidad); 2- Política educativa (financiación, legislación, papel de la administración y modalidades de escolarización); 3- Organización y funcionamiento de la escuela y del aula (prácticas y principios de funcionamiento, normas, infraestructuras, agrupación de los alumnos); 4- Liderazgo (papel del equipo directivo, existencia, importancia y responsabilidades de un líder); 5- Currículum (diseño y desarrollo del currículum- objetivos, contenidos, actividades y evaluación); 6- Metodología (metodologías de trabajo inclusivas); 7- Recursos y apoyos (concepción del apoyo, distribución y utilización de recursos); 8- Formación del profesorado (formación inicial y permanente de los profesores); 9- Trabajo colaborativo (entre el profesorado); 10- Participación de la comunidad (familia, profesionales, entorno, universidad, otras instituciones...). Dichos ítems se obtuvieron como resultado de un proceso que se inició con una exhaustiva revisión bibliográfica sobre los indicadores que definen la inclusión, y continuó con la realización de dos grupos focales con profesionales de la educación, con una experiencia laboral de entre 7 y 17 años. Con el contraste de la información obtenida en ambos pasos se elaboró la versión inicial del cuestionario, que se convirtió en definitiva tras una aplicación piloto que nos permitió depurar el instrumento reformulando algunos ítems y eliminando otros.

A continuación analizamos la fiabilidad de dicho instrumento mediante el coeficiente de Consistencia Interna alfa de Cronbach, donde obtuvimos una puntuación de 0,90 para el total de la escala. Dicho resultado confirma su fiabilidad y apoya la utilización de este instrumento desde un punto de vista psicométrico.

Las puntuaciones en cada uno de los factores (que se presentarán a continuación) se obtienen hallando la puntuación media de las respuestas ofrecidas a los ítems que conforman dichos factores. Así, puntuaciones elevadas son indicativas de pocas necesidades formativas. Por el contrario, puntuaciones bajas indican mayores necesidades de formación docente respecto a la inclusión.

3. Resultados

En primer lugar y con objeto de dar respuesta a nuestro primer objetivo, consistente en conocer la valoración de los docentes respecto a sus necesidades formativas en materia de inclusión, en la tabla 1 se presentan los resultados a nivel general obtenidos en los diferentes factores del CEFI. Se puede observar cómo las puntuaciones más elevadas se obtienen en los factores 8, 9 y 10 (formación del profesorado, trabajo colaborativo y participación de la comunidad). Por el contrario, las más bajas se obtienen en los factores 6 y 7 (metodologías inclusivas y recursos y apoyos).

Tabla 1. Análisis descriptivos de las puntuaciones en los factores del cuestionario

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA	DT.
Concepción de la diversidad y de la educación	109	2,44	4,00	3,22	0,31
Política educativa	109	2,00	4,00	3,24	0,42
Organización y funcionamiento de la escuela y del aula	109	2,38	4,00	3,22	0,36
Liderazgo	109	2,20	4,00	3,52	0,44
Currículo	109	2,50	4,00	3,22	0,32
Metodología	109	1,86	4,00	2,88	0,52
Recursos y apoyos	109	1,80	3,90	2,92	0,53
Formación del profesorado	109	2,29	4,00	3,64	0,32
Trabajo colaborativo	109	2,50	4,00	3,69	0,34
Participación de la comunidad	109	2,43	4,00	3,74	0,32

Fuente: Elaboración propia

A continuación procedimos a determinar si existía una relación entre las puntuaciones obtenidas en los diferentes factores (ver tabla 2). En este caso se han eliminado las casillas no significativas. Como se puede observar, se obtienen asociaciones de diferente nivel, lo que indica que elevadas puntuaciones en un factor están asociadas en diferente medida a puntuaciones elevadas en otros factores, en función de la intensidad de dicha asociación. Todo ello avala la multidimensionalidad del instrumento también en esta ocasión.

Así mismo, dadas las correlaciones entre las dimensiones, y con objeto de contrastar las semejanzas y diferencias entre las necesidades docentes y una serie de variables de interés (i.e. país de origen, género, tipo de centro y etapa educativa) y con ello dar respuesta a nuestro segundo objetivo, realizamos Manovas y en caso de resultar significativas, realizar Anovas.

Así, en primer lugar, se analizaron los resultados en función del país. Pudimos comprobar que existían diferencias significativas (Lambda de Wilks=0,176; $F(20,194)=13,402$; $p=0,000$). Los análisis de varianza pusieron de manifiesto la existencia de diferencias significativas en casi todos los factores (la única excepción la constituye el factor 5, Currículo). Los análisis post hoc (Duncan) revelaron que en el factor 1, todos los países difieren entre sí, con puntuaciones significativamente más bajas en España y más altas en Costa Rica; sucede lo mismo con el factor 3, organización y funcionamiento de la escuela y aula, y con el factor 9, trabajo colaborativo. Respecto a la

política educativa (factor 2), España puntúa significativamente más bajo que los otros dos países, al igual que en metodologías inclusivas, recursos y apoyos y participación de la comunidad (factores 6, 7 y 10). En lo que al liderazgo se refiere (factor 4) existen diferencias entre todos los países, con puntuaciones significativamente más bajas en España y más altas en República Dominicana. Por último, en el factor 8, formación del profesorado, República Dominicana puntúa significativamente más alto que el resto. Por tanto, como hemos podido observar, España puntúa más bajo en todos los factores, independientemente de que estas diferencias sean significativas o no.

Tabla 2. Correlaciones entre los factores del cuestionario

	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
F1	,523**	,599**	,425**	,534**	,436**	,587**	,250**	,308**	,530**
F2		,327**	,501**	,264**	,247**	,442**	,351**	,285**	,572**
F3			,409**	,315**	,416**	,533**			,521**
F4				,343**	,361**	,523**	,326**	,348**	,687**
F5					,204*	,275**	,431**	,334**	,382**
F6						,696**			,460**
F7								,237*	,656**
F8								,533**	,445**
F9									,448**

Fuente: Elaboración propia

Nota:** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral); * La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

A continuación comprobamos la existencia de diferencias significativas en función del género (Lambda de Wilks=0,833; $F(10,98)=1,969$; $p=0,045$). Así, pudimos constatar que en todos los factores las mujeres puntuaban más alto, siendo significativas estas diferencias en 8 de los 10 factores (no lo fueron en el factor 2 “política educativa” y en el 3 “formación del profesorado”). Por el contrario, no se encontraron diferencias significativas (Lambda de Wilks=0,715; $F(30,284)=1,154$; $p=0,285$) en función de la edad.

En relación con la etapa educativa, los análisis bivariados demostraron tan solo diferencias en el factor 7, “recursos y apoyos”, con puntuaciones significativamente más altas entre los profesionales de la etapa de educación infantil (Lambda de Wilks=0, 803; $F(10,98)= 2,409$; $p=0, 013$). Algo similar sucede a la hora de analizar las diferencias en función de los años de experiencia laboral. Previa recodificación de la variable años de experiencia en tres grupos (Cn 33, medio y Cn 66, equivalente a: hasta 4 años, de 5 a 14 años, y 15 años o más), comprobamos que existían diferencias (Lambda de Wilks=0, 004; $F(10,94)= 22293,127$; $p=0, 000$) solamente en el factor 6, metodologías inclusivas, donde los profesionales con más de 15 años de experiencia obtuvieron puntuaciones significativamente inferiores.

En lo que se refiere al tipo de centro, se encontraron diferencias significativas en 4 de los 10 factores. Así, en el factor 4, liderazgo, y en el 10, participación de la comunidad, los centros privados puntuaron significativamente más alto. En los factores 6 y 7, metodologías inclusivas y recursos y apoyos, los 3 tipos de centro difieren entre sí, con puntuaciones significativamente más bajas en los centros concertados y más altas en los privados.

4. Conclusiones

En relación con el análisis de resultados derivado de la aplicación del cuestionario en los tres países, podemos concluir que las puntuaciones más elevadas se obtienen en los factores 8, 9 y 10 (formación del profesorado, trabajo colaborativo y participación de la comunidad). Por el contrario, las puntuaciones más bajas se obtienen en los factores 6 y 7 (metodologías inclusivas y recursos y apoyos). Ello pone de manifiesto que, a nivel general, las principales necesidades de formación docente para la inclusión de los profesionales consultados se centran en los elementos metodológicos, y en la utilización y distribución de los recursos y los apoyos que permitan la transformación de las escuelas en centros educativos más inclusivos. Es decir, las prácticas educativas planteadas y a partir de las cuales se trabaja con los alumnos no avanzan hacia una verdadera inclusión educativa, ya que se traducen en medidas específicas dirigidas sólo a algunos estudiantes etiquetados como “distintos” por razones culturales, étnicas o por presentar capacidades diferentes (Colmenero y Pegalajar, 2010; Echeita et al., 2008, Moliner García et al., 2012; Muntaner et al., 2010; Susinos y Parrilla, 2013).

Respecto a la influencia de la variable género, los resultados desvelaron que los hombres puntuaron más bajo en todos los factores. Si bien hay estudios (Almeida y Alberte, 2009) que no encuentran diferencias en este término, otros (Chiner, 2011) señalan que son las mujeres las que más promueven el desarrollo de prácticas inclusivas, hecho que la autora y otras investigaciones (p.e. Jurado de los Santos y Olmos Rueda, 2010) atribuyen a la desigual distribución del género en las diferentes etapas educativas, con una mayor representación de las mujeres en los niveles de infantil, etapa donde, como vimos en los resultados y comentaremos más adelante, se da una mayor distribución de recursos y apoyos que facilitan la atención a las necesidades del alumnado.

El análisis de la relación entre años de experiencia y puntuaciones en el CEFI puso de manifiesto la existencia de asociaciones significativas entre esta variable y las puntuaciones en el factor 6, metodologías inclusivas. Así, podemos afirmar que los profesionales con más años de experiencia presentan mayores necesidades formativas en los aspectos relativos a los cambios metodológicos que requiere la transformación de las escuelas hacia la inclusión. En ello coincidimos con Colmenero (2009), Lledó (2010) y Muntaner y otros (2010) al señalar que el profesorado más antiguo muestra una mayor sensación de falta de formación y conocimientos y se encuentra distanciado de la evolución respecto a la atención que se proporciona a los alumnos con necesidades educativas especiales y como ésta se organiza dentro de un modelo inclusivo (Soodak, Podell y Lehman, 1998). La causa puede encontrarse en la consolidación en el tiempo de rutinas y estrategias que poco contribuyen a lograr la inclusión de todos los alumnos, y en la influencia de la formación en atención a la diversidad que se aborda en los planes actuales de las titulaciones de maestro y pedagogía en las universidades (López López y Hinojosa, 2012), porque tal como destacan Krichesky, Martínez-Garrido, Martínez-Peiret, et al. (2011), si realmente pretendemos transformar la educación hay que empezar por modificar la forma en que se enseña al profesorado.

Es también interesante destacar que los profesionales que desempeñan su trabajo en la etapa de educación infantil puntúan significativamente más elevado en el factor 7, recursos y apoyos. Al igual que en investigaciones previas (Chiner, 2011; Jurado de los Santos y Olmos Rueda, 2010) pensamos que la distribución más racional de los recursos materiales en esta etapa, la disponibilidad y variedad de los mismos, y el hecho de que

durante este periodo los apoyos a los alumnos se proporcionen en su mayoría dentro del aula pueden constituir las razones que justifican estas diferencias.

En suma, los participantes de este estudio muestran necesidades evidentes de formación relacionadas con la educación inclusiva, lo que constituye un reto urgente que desde los sistemas educativos de cualquier país se debe asumir. Los resultados también ponen de manifiesto que tanto los profesionales de República Dominicana como los de Costa Rica puntúan en la mayoría de los factores significativamente más alto que los españoles, destacando los factores 1 y 2 (concepción de la diversidad y de la educación y política educativa). En relación con estos aspectos, investigaciones previas realizadas en España (Almeida y Alberte, 2009; Colmenero, 2009; Colmenero y Pegalajar, 2010; Ferrandis, Grau y Fortes, 2010) señalan que aún se tiende a equiparar el concepto de atención a la diversidad con el término de necesidades educativas especiales. Lo mismo ocurre en otros países como Estados Unidos, donde después de llevar décadas implementado prácticas inclusivas, los educadores manifiestan repetidamente que no se sienten adecuadamente preparados para identificar las necesidades de aprendizaje de estudiantes diversos (Burns y Ysseldyke, 2009; Cook, Cameron y Tankersley, 2007).

En definitiva, y más allá de las diferencias mencionadas, todos los profesores manifestaron carecer de la formación necesaria para trabajar dentro de un modelo de escuela inclusiva que responda a las necesidades de todos los alumnos. Por ello, en base a los resultados obtenidos en nuestra investigación, así como a los trabajos de Almeida y Alberte (2009), Colmenero (2009), Ferrandis, Grau y Fortes (2010), Lledó (2010), Muntaner y otros (2010) y Verdugo y Rodríguez Aguilera (2012), consideramos necesario diseñar planes formativos que contribuyan a paliar estas necesidades. En este contexto, como profesionales implicados en la formación de maestros, pedagogos, psicopedagogos y psicólogos en las universidades debemos plantearnos seriamente los planes ofrecidos desde las mismas y el enfoque con el que se abordan, teniendo en cuenta que los nuevos programas formativos aún no han proporcionado suficientes profesores competentes para identificar las demandas de los estudiantes “más difíciles de enseñar” de las escuelas de hoy (National Research Council, 2010), y que las numerosas evaluaciones de los programas de formación de profesores llegan a la conclusión de que en dichos programas no se trabaja suficientemente la preparación de los futuros educadores para enseñar bien a todos los estudiantes (Crowe, 2010). También debe suponer una cura de humildad que nos haga reflexionar sobre los planteamientos colonialistas en lugar de colaborativos con los que en muchas ocasiones se abordan los programas de formación de profesionales en Latinoamérica por parte de profesores españoles.

A pesar de las múltiples aplicaciones que para la mejora de la inclusión consideramos se pueden derivar de este estudio, el mismo presenta una serie de limitaciones, susceptibles de abordar en futuras investigaciones. En primer lugar, el muestreo, realizado de manera incidental: sería conveniente realizar un muestreo aleatorio entre la población objeto de estudio. En segundo, las características de la muestra (fundamentalmente en lo que se refiere al tamaño muestral), no nos permiten una generalización de los resultados, no olvidemos que se trata de la opinión de una pequeña representación de profesionales de este ámbito. Si bien los programas de formación docente en cada país surgidos a raíz de los mismos desde nuestro punto de vista justifican por sí solos el trabajo, estimamos necesario ampliar el número y la representatividad de participantes con objeto de lograr la generalización mencionada. En tercer lugar, con la intención de profundizar en las conclusiones y valorar el resultado de los programas formativos en la transición de las

escuelas hacia centros más inclusivos, la realización de un estudio longitudinal en este contexto supondría una valiosa aportación, tanto desde el punto de vista científico, como desde el educativo y el social.

Por tanto, los retos que nos quedan por asumir son muchos. Trabajos como el presentado contribuyen a un mayor conocimiento de las necesidades que existen en los centros para su transformación en escuelas inclusivas, y a proporcionar la formación requerida a los profesionales que en ellos trabajan. Esperamos continuar en esta línea, de manera que se produzca un efecto multiplicador en otros centros de cada uno de los países, y en otros lugares más allá de los mismos de los propios efectos que los resultados obtenidos en este estudio generan.

Referencias

- Acedo, C. (2011). Preparing teachers for inclusive education. *Prospects*, 41, 301–302.
- Aguado, A.L., Alcedo, M.A. y Arias, B. (2008). Cambio de actitudes hacia la discapacidad con escolares de Primaria. *Psicothema*, 20(4), 697-704.
- Aguado, A.L., Flórez, M.Á. y Alcedo, M.A. (2003). Un programa de cambio de actitudes hacia personas con discapacidad en entorno escolar. *Análisis y Modificación de Conducta*, 29(127), 673-704.
- Aguado, A.L., Flórez, M.A. y Alcedo, M.A. (2004). Programas de cambio de actitudes ante la discapacidad. *Psicothema*, 16(4), 667-673.
- Almeida, M.S. y Alberte, J.R. (2009). Las concepciones de los profesores y la respuesta a la inclusión en Lisboa. *Revista de Educación Inclusiva*, 2(2), 31-40.
- Blanco, R. (2006). La Equidad y la Inclusión Social: Uno de los Desafíos de la Educación y la Escuela Hoy. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(3), 1-15.
- Blanco, R. (2008). Construyendo las bases de la inclusión y la calidad de la educación en la primera infancia. *Revista de Educación*, 347, 33-54.
- Booth, T. (2006). Manteniendo el futuro con vida; convirtiendo los valores de la inclusión en acciones. En M.A. Verdugo y F.B. Jordán de Urrés (Coords.), *Rompiendo inercias. Claves para avanzar* (pp. 211-217). Salamanca: Amarú.
- Burns, M.K. y Ysseldyke, J.E. (2009). Reported prevalence of evidence-based instructional practices in special education. *Journal of Special Education*, 43(1), 3-11.
- Chiner, E. (2011). *Las percepciones y actitudes del profesorado hacia la inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales como indicadores del uso de prácticas inclusivas en el aula*. Tesis inédita de doctorado. Universidad de Alicante, Alicante.
- Colmenero, M.J. (2009). Influencia y repercusión de la experiencia como docente en la atención a la diversidad. Su incidencia en la formación. *Revista de Educación Inclusiva*, 2(3), 71-82.
- Colmenero, M.J. y Pegalajar, M.C. (2010). Percepciones y necesidades formativas del profesorado de los centros de Educación Especial. En S. Rojas, M. García Lastra, A. Calvo, S. Lázaro, I. Haya, J. Ruiz y N. Ceballo (Coords.), *Actas del Congreso Internacional "La educación Inclusiva hoy: escenarios y protagonistas" y XXVII Jornadas Nacionales de Universidades y Educación Especial* (pp. 281-300). Cantabria: Universidad de Cantabria.
- Cook, B.G., Cameron, D.L. y Tankersley, M. (2007). Inclusive teachers' attitudinal ratings of their students with disabilities. *Journal of Special Education*, 40, 230-238.

- Crowe, E. (2010). *Measuring what matters: A stronger accountability model for teacher education*. Recuperado de <http://www.americanprogress.org/issues/>
- Donnelly, V. y Watkins, A. (2011). Teacher education for inclusion in Europe. *Prospects*, 41, 341–353.
- Echeita, G. (2007). *Educación para la inclusión. Educación sin exclusiones*. Madrid: Narcea.
- Echeita, G., Ainscow, M., Alonso, P., Durán, D., Font, J., Marín, N., Miquel, E., Parrilla, A., Rodríguez, P., Sandoval, M. y Soler, M. (2004). Educar sin excluir. Modelos y apoyos para avanzar hacia una educación más inclusiva. *Cuadernos de Pedagogía*, 33, 50-53.
- Echeita, G. y Simón, C. (2007). La contribución de la educación escolar a la calidad de vida de las personas con discapacidad. Ante el desafío de su inclusión social. En R. de Lorenzo y L.C. Pérez Bueno, *Tratado sobre discapacidad* (pp. 1103-1133). Pamplona: Aranzadi.
- Echeita, G., Verdugo, M.A., Sandoval, M., Simón, C., López, M., González-Gil, F. y Calvo, I. (2008). La opinión de FEAPS sobre el proceso de inclusión educativa. *Siglo Cero*, 39(4), 26-50.
- Escudero, J.M. (2007). Viejas y nuevas dinámicas de exclusión educativa. *Cuadernos de Pedagogía*, 371, 86-89.
- Ferrandis, M.V., Grau, C. y Fortes, M.C. (2010). El profesorado y la atención a la diversidad en la ESO. *Revista de Educación Inclusiva*, 3(2), 11-28.
- Forlin, C. (2010). *Teacher Education for Inclusion. Changing Paradigms and Innovative Approaches*. Londres: Routledge.
- Gimeno, J. (2001). Políticas de la diversidad para una educación democrática igualitaria. En A. Sipán (Coord.). *Educar para la diversidad en el siglo XXI* (pp. 123-142). Zaragoza: Mira editores.
- González González, M.T. (2008). Diversidad e Inclusión Educativa: Algunas Reflexiones sobre el Liderazgo en el Centro Escolar. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(2), 82-99.
- Holdheide, L.R. y Reschly, D.J. (2008). *Teacher preparation to deliver inclusive services to students with disabilities*. Washington, DC: National Comprehensive Center for Teacher Quality.
- Jurado de los Santos, P. y Olmos Rueda, P. (2010). Las actitudes del profesorado. Eje clave para la intervención educativa inclusiva. En S. Rojas, M. García Lastra, A. Calvo, S. Lázaro, I. Haya, J. Ruiz y N. Ceballos (Coords.), *Actas del Congreso Internacional "La educación inclusiva hoy: escenarios y protagonistas" y XXVII Jornadas de Universidades y Educación Especial* (pp. 227-241). Santander: Universidad de Cantabria.
- Krichesky, G.J., Martínez-Garrido, C., Martínez-Peiret, A.M., García Barrera, A., Castro, A. y González, A. (2011). Hacia un Programa de Formación Docente para la Justicia Social. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(4), 63-77.
- Kyriazopoulou, M. y Weber, H. (Eds.) (2009). *Desarrollo de indicadores sobre educación inclusiva en Europa*. Odense: European Agency for Development in Special Needs Education.
- Lledó, A. (2010). Una revisión sobre la respuesta educativa de los centros escolares en el cambio hacia la inclusión educativa. *Revista de Educación Inclusiva*, 3(3), 1-16.
- López López, M.C. e Hinojosa, E.F. (2012). El estudio de las creencias sobre la diversidad cultural como referente para la mejora de la formación docente. *Educación XXI*, 15(1), 195-218.
- López Melero, M. (2001). La cultura de la diversidad o el elogio de la diferencia y la lucha por las desigualdades. En A. Sipán (Coord.), *Educar para la diversidad en el siglo XXI* (pp. 31-66). Zaragoza: Mira editores.

- McKinsey (2007). *How the world's best performing school systems come out on top*. Recuperado de http://www.mckinsey.com/locations/UK_Ireland
- Moliner García, O., Sales, M.A., Ferrández, R., Moliner Mirovet, L. y Roig, R. (2012). Las medidas específicas de atención a la diversidad en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) desde las percepciones de los agentes implicados. *Revista de Educación*, 358, 197-217.
- Muntaner, J.J., Forteza, D., Roselló, M. R., Verger, S. e Iglesia, B. (2010). *Estándares e indicadores para analizar la calidad de vida del alumnado con discapacidad en su proceso educativo*. Palma de Mallorca: Ediciones IUB.
- National Research Council (2010). *Preparing teachers: Building evidence for sound policy. Committee on the Study of Teacher Preparation Programs in the United States, Division of Behavioral, Social Sciences, Education*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Parrilla, A. (2007). Inclusive Education in Spain: a view from inside. En L. Barton y F. Armstrong (Eds.), *Policy, Experience and Change: Cross Cultural Reflections on Inclusive Education* (pp. 19-36). Dordrecht: Springer.
- Soodak, L.C., Podell, D.M. y Lehman, L.R. (1998). Teacher, student, and school attributes as predictors of teachers' responses to inclusion. *The Journal of Special Education*, 31(4), 480-497.
- Susinos, T. y Parrilla, A. (2013). Investigación Inclusiva en Tiempos Difíciles. Certezas Provisionales y Debates Pendientes. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(2), 87-98.
- Torres, J. (2002). La cultura escolar. *Cuadernos de Pedagogía*, 311, 71-75.
- Triandis, H.C. (1971). *Attitude and Attitude change*. Nueva York: Wiley.
- UNESCO (2005). *Guidelines for inclusión: Ensuring Access to Education for All*. París: UNESCO.
- Verdugo, M.A., Arias, B. y Jenaro, C. (1994). *Actitudes hacia las personas con minusvalía*. Madrid: Instituto Nacional de Servicios Sociales.
- Verdugo, M.A. y Rodríguez Aguilera, A. (2012). La inclusión educativa en España desde la perspectiva de alumnos con discapacidad intelectual, de familias y profesionales. *Revista de Educación*, 358, 450-470.
- Vlachou, A. (2004). Education and inclusive policy-making: implications for research and practice. *International Journal of Inclusive Education*, 8(1), 3-21.

A relação da leitura e autoconceito com o desempenho acadêmico em alunos do ensino fundamental

The relation between reading and self-concept in elementary school students

Monalisa Muniz *

Bruno Lamarão do Nascimento **

Universidade Federal de São Carlos-UFSCar

O presente trabalho objetivou investigar a relação de um fator cognitivo, a leitura de palavras e um fator afetivo-emocional, o autoconceito, com o desempenho acadêmico, bem como verificar qual desses dois construtos apresenta maior predição do desempenho acadêmico. Participaram da pesquisa 177 alunos, brasileiros, do 2º ao 5º ano do ensino fundamental de uma escola particular. Para a coleta dos dados os participantes responderam a uma escala que mensura autoconceito e um teste de leitura de palavras e pseudopalavras. Ainda foram coletadas as notas finais dos participantes em cada disciplina para constituir uma nota geral do desempenho acadêmico. Os resultados apontaram a leitura de palavras como melhor preditor do desempenho para os alunos do 2º e 3º ano, e o autoconceito social para os alunos do 5º ano foi melhor preditor. Diante dos resultados encontrados, sugere-se mais pesquisas sobre o tema, mesmo porque a literatura científica apresenta resultados divergentes.

Palavras-Chave: Autoconceito, Desempenho acadêmico, Leitura, Aprendizagem.

This study investigates the relation between word reading, a cognitive factor, and self-concept, an affective-emotional factor, with academic performance, in order to verify which of those constructs is more predictive of academic performance. Subjects were 177 Brazilian students, attending 2nd to 5th grades of elementary school in a private institution. Data collection was conducted using a self-concept scale and a reading text that featured real words and pseudo words. The subject's final grades for each discipline were also collected in order to build a general academic performance grade. Results showed word reading as the best predictor of performance to 2nd and 3rd grade students, and social self-concept for 5th grade students was best predictor. Considering this results, it is suggested further research on the issue, also because the scientific literature shows divergent results.

Keywords: Self-concept, Academic Performance, Reading, Learning.

A pesquisa é fruto de parte do trabalho de iniciação científica do segundo autor, com apoio financeiro da Fundação de Ensino Superior do Vale do Sapucaí, por meio do Programa de Incentivo à Bolsa de Iniciação Científica-PIBIC da Universidade do Vale do Sapucaí-Univás.

* Contacto: mo_nascimento@yahoo.com.br

** Contacto: blamarao@yahoo.com.br

Recibido: 10 de julio 2013

1ª Evaluación: 27 de febrero 2014

2ª Evaluación: 18 de marzo 2014

Aceptado: 23 de marzo 2014

Introdução

O desempenho acadêmico, segundo Costa (1990), se refere ao conhecimento adquirido e demonstrado pelo aluno nos diversos conteúdos que lhe é ensinado no ambiente escolar, ou seja, esse desempenho diz respeito à dimensão cognitiva do desenvolvimento do aluno. Esteban (2000) e Oliveira e Santos (2006), pontuam que esse desempenho também é referido como rendimento escolar e pode ser obtido, quantificado por meio de provas.

Para Depresbiteris (1997) a nota final da avaliação tem um caráter burocrático e pode não refletir a aprendizagem ocorrida durante o período letivo, bem como a atribuição de nota pelo professor muitas vezes é feita sem considerar os objetivos da disciplina ou do projeto pedagógico. Essa situação parece se agravar com a implantação do sistema de progressão continuada, também referido como progressão automática, em todo o Brasil na educação básica (Brasil/Lei das Diretrizes e Bases da Educação, 1996). Esse apontamento de Depresbiteris é corroborado por Esteban (2000) ao sugerir que as avaliações não conseguem abranger todas as formas possíveis de se investigar o desempenho.

Além disso, essas avaliações têm o objetivo de mensurar aspectos cognitivos, mas conforme descrito por Araújo (2002), diversos fatores, como por exemplo, características da escola, estrutura física e pedagógica, qualificação do professor, relações familiares e até mesmo características do próprio indivíduo podem interferir no desempenho acadêmico. Esses fatores apontados por Araújo foram observados na pesquisa de Hernández-Castilla, Murillo e Martínez-Garrido (2014) que objetivou compreender possíveis razões para que algumas escolas não consigam que seus alunos desenvolvam a aprendizagem esperada. Nessa investigação os autores consideraram o contexto de oito escolas primárias, avaliadas com ineficiência escolar, de países Iberoamericanos. Os resultados apontaram que, em geral, nessas escolas há um ambiente negativo, com relações precárias entre os docentes, bem como dos alunos e pais com a escola; desmotivação dos docentes e pouco compromisso destes e da direção com a escola; liderança e gestão ineficiente; percepção negativa dos docentes sobre o futuro dos alunos, muitas vezes relacionada ao ambiente precário e com poucos recursos; participação praticamente inexistente das famílias nas atividades escolares; processo de aprendizagem limitado a reprodução de conteúdos; e instalações escolares precárias e recursos escassos.

No que se refere às características específicas do indivíduo, deve-se considerar também os aspectos afetivo-emocionais, pois como bem pontuado por Costa e Boruchovitch (2004), a interferência das variáveis afetivas para o rendimento escolar é reconhecida, e pesquisas precisam ser desenvolvidas buscando compreender essa relação.

Diante do exposto acima, percebe-se a importância de se verificar a relação de aspectos cognitivos e afetivo-emocionais com o desempenho acadêmico, sempre com a finalidade das informações encontradas serem úteis para o melhor desenvolvimento da aprendizagem. Assim, o presente trabalho pretende contribuir para essa investigação tendo como construto cognitivo o desenvolvimento da leitura e, para o construto afetivo-emocional, o autoconceito. A seleção das variáveis leitura e autoconceito para o estudo correlacional e preditivo com desempenho acadêmico se faz relevante, uma vez que a habilidade da leitura, principalmente nos anos iniciais, como é o caso da população da atual pesquisa, tende a ser considerada uma variável determinante para o bom desempenho acadêmico. Com certeza a leitura é um fator essencial para que o aluno adquira com maior facilidade o conteúdo da maioria das disciplinas oferecidas no

contexto escolar. No entanto, é importante identificar o quanto a leitura contribui para o desempenho, pois há outras variáveis, como o autoconceito, que também podem interferir para uma melhor apreensão do conhecimento. E mais, procurar compreender para qual ou quais anos escolares a habilidade da leitura tende a contribuir mais do que outros fatores, como o autoconceito, que é uma variável afetivo-emocional e que também está sendo apontado como um elemento contributivo da aprendizagem, do desempenho acadêmico.

Esse discernimento entre as relações de leitura e desempenho acadêmico, autoconceito e desempenho acadêmico, contribui para que profissionais da área da educação conheçam e ponderem melhor as variáveis envolvidas no complexo processo do desempenho acadêmico. Consequentemente, o trabalho desses profissionais, possa ser balizado e planejado considerando a necessidade de potencializar e desenvolver, por exemplo, em sala de aula, aspectos cognitivos e afetivo-emocionais visando o melhor desempenho acadêmico dos alunos.

1. Leitura e desempenho acadêmico

De acordo com Capovilla, Macedo e Charin (2002) para um leitor ser considerado competente precisa demonstrar boa capacidade de decodificação aliada a um reconhecimento preciso e ágil das palavras. Navas, Pinto e Delissa (2009) descrevem que a leitura está vinculada à alfabetização, à aprendizagem formal do ler e escrever, o que, consequentemente possibilita ao homem construir seu próprio conhecimento ao ter acesso às informações acumuladas pela humanidade por meio da escrita. Ao transportar essa ideia da aprendizagem e construção do conhecimento para dentro da sala de aula, automaticamente compreende-se porque a dificuldade da leitura interfere nos demais conhecimentos disponíveis na escola. Independente da matéria estudada, a criança é solicitada a fazer leituras para aprender e apreender o conteúdo.

Conforme colocado por Sisto e Martinelli (2006), durante a última década, aumentou a ocorrência do fracasso escolar no ensino fundamental, podendo, às dificuldades de aprendizagem nos diversos conteúdos, ser o fator desencadeador desse fracasso. Para Oliveira, Boruchovitch e Santos (2008), as dificuldades no ensino fundamental podem ser atribuídas ao pouco domínio da leitura e escrita. Sendo que especificamente sobre a leitura, alunos do ensino fundamental apresentam sérias dificuldades nesta habilidade. Essas mesmas autoras fizeram uma pesquisa investigando a compreensão em leitura e desempenho escolar por meio das notas de português e matemática. Os participantes da pesquisa foram 434 alunos do ensino fundamental da 5^a, 6^a, 7^a e 8^a séries. Os resultados encontrados apontaram que os alunos com melhor compreensão de leitura apresentavam maior desempenho em português e matemática. O estudo em questão é sobre a compreensão da leitura, já pressupondo a análise de um texto, diferente do que o presente estudo irá avaliar que é a leitura de palavras. No entanto, para obter a compreensão de um texto, é preciso que o desenvolvimento inicial da leitura, como o de palavras isoladas, esteja bem desenvolvido.

A pesquisa efetuada por Zuanetti, Schneck e Manfredini (2008), objetivou verificar a relação da consciência fonológica com o desempenho acadêmico em 24 escolares da 2^a série do ensino fundamental. A consciência fonológica é a capacidade de identificar e compreender os sons das letras. Os dados encontrados apontaram correlações significativas, positivas e altas entre consciência fonológica e desempenho acadêmico.

Comparando dois grupos com a mesma quantidade de sujeitos, sendo um com bom desempenho acadêmico e outro com distúrbios de aprendizagem, o trabalho de Silva e Capellini (2011) averiguou o desempenho cognitivo-linguístico de 40 alunos de 2ª a 4ª série do Ensino Fundamental. Os resultados mostraram que o grupo com bom desempenho acadêmico obteve desempenho superior em leitura, escrita, velocidade de processamento, processamento auditivo e visual ao ser comparado com o grupo com distúrbios de aprendizagem. Ressalta-se que os testes utilizados para avaliar a leitura foram de leitura de palavras, leitura de não palavras e reconhecimento do alfabeto. Um dado interessante, é que na prova de consciência fonológica, que não compôs a habilidade de leitura, mas foi investigada individualmente, os desempenhos entre os grupos foram semelhantes. Para este resultado sobre a consciência fonológica, os autores entenderam que a dificuldade do construto consciência fonológica pode não ser específica das pessoas com distúrbios de aprendizagem.

Como pode ser observado nas pesquisas citadas, a leitura se mostra um construto importante para o desempenho acadêmico e o presente trabalho contribuirá com novos dados, ainda mais por verificar a contribuição de outro construto para o desempenho acadêmico e assim possibilitar uma percepção mais abrangente dos fatores que interferem no desempenho, além da leitura. O próximo tópico abordará brevemente outro construto, o autoconceito, que também é apontado como importante para o desempenho.

1.1. Autoconceito e desempenho acadêmico

O autoconceito conforme Carneiro, Martinelli e Sisto (2003), é a ideia que a pessoa constrói sobre si, de forma lenta e como consequência das experiências que vivencia e pela forma como é tratada pelos outros. Isso faz do autoconceito um fator muito importante na vida do indivíduo, pois pessoas que experienciam situações, por exemplo, negativas, desagradáveis e/ou injustas, e principalmente se forem vivenciadas com indivíduos significativos, como pais e professores, tendem a fazer um julgamento menos valorizado sobre si mesmas, desenvolvendo assim um autoconceito mais negativo. Outro aspecto do autoconceito também pontuado por Carneiro, Martinelli e Sisto (2003) é sua multidimensionalidade, tanto que Sisto e Martinelli, em 2004, desenvolveram um instrumento para avaliar autoconceito abrangendo quatro dimensões, a pessoal, a familiar, a escolar e a social, além da geral que é a somatória das dimensões. No entanto, não há um consenso sobre as dimensões, para exemplificar, a escala a *Piers-Harris Self-Concept Questionnaire* apresenta as dimensões comportamental, ansiedade, status intelectual/escolar, popularidade, aparência/atributos físicos e satisfação/felicidade.

Referente à associação entre autoconceito e desempenho acadêmico, encontram-se pesquisas controversas sobre essa relação. A pesquisa de Cia e Barham (2008) encontrou correlações positivas significativas entre autoconceito acadêmico e total com desempenho acadêmico. Para o desempenho acadêmico foi aplicado o Teste de Desempenho Acadêmico-TDE que avalia conhecimentos básicos de aritmética, escrita e leitura. Participaram da pesquisa 58 crianças de 5ª e 6ª série do Ensino Fundamental e observou-se que quanto maior o desempenho no TDE, maior o autoconceito.

Já, trabalho que contradiz, em partes, o estudo de Cia e Barham (2008), foi o de Clemente (2008). O autor investigou a relação de autoconceito com dificuldade de aprendizagem em uma amostra de 30 crianças portuguesas com idade entre 8 e 12 anos e comparou os resultados do autoconceito com uma amostra de crianças sem dificuldade de aprendizagem, do estudo de adaptação do teste de autoconceito utilizado na pesquisa.

Os resultados, apesar de demonstrar que as crianças com dificuldade de aprendizagem apresentam menor autoconceito, a diferença com o grupo sem dificuldade não foi significativa. Nessa pesquisa um fator que pode ter interferido a não verificação de correlação foi a quantidade de sujeitos, que tende a influenciar na significância dos resultados estatísticos.

No entanto, as mesmas autoras Cia e Barham em 2009, publicaram outro artigo tendo como um dos objetivos verificar a relação entre autoconceito e desempenho acadêmico, sustentando a associação positiva. Dessa vez a amostra foi composta por 99 crianças de 1ª e 2ª série. A discrepância de resultados entre as pesquisas dessas autoras e de Clemente (2008) pode ser hipotetizada pelas diferentes amostras, já que a de Clemente comparou crianças com e sem dificuldades de aprendizagem.

Um trabalho que também apresentou resultados com associação entre autoconceito e desempenho acadêmico, foi desenvolvido por Ferreira, Conte e Marturano (2011) em uma amostra com 50 meninos com queixa escolar na faixa etária de 6 a 11 anos. Mas a única dimensão do autoconceito que se correlacionou positivamente, e de forma moderada, com o desempenho acadêmico obtido pelo TDE foi a subescala felicidade.

Dois estudos com amostras da população africana, estudantes de colegial, foram realizados e obtiveram resultados que contribuem para essa discussão da relação entre desempenho acadêmico e autoconceito. O primeiro, efetuado em 2011 por Bacon, analisou especificamente o autoconceito acadêmico e o desempenho acadêmico, encontrando correlações moderadas e positivas entre os dois construtos. O segundo trabalho investigado por Dambudzo e Schulze (2013) objetivou analisar o autoconceito e desempenho acadêmico em estudantes afro-americanos que sofreram a mobilidade geográfica. Os resultados apontaram que os estudantes com maior autoconceito nas dimensões social, físico, emocional e cognitivo, apresentavam melhor desempenho acadêmico, mas tais correlações foram baixas ou muito baixas. No entanto, o autoconceito cognitivo se mostrou com magnitudes maiores, moderadas, para grupos de estudantes mais novos, de zonas rurais, estudantes de escolas não-governamentais ou que estudam em regime de internato.

Diante do contexto das pesquisas apresentadas, observa-se que o autoconceito também tende a ser uma variável relevante para o desempenho acadêmico. Então é necessário que cada vez mais se investigue as variáveis relacionadas ao desempenho acadêmico de modo a compreender a associação de cada uma com o desempenho. Assim, o presente trabalho se propôs a contribuir nessa investigação enfatizando a leitura, construto cognitivo considerado imprescindível para o desempenho acadêmico, e o autoconceito, uma variável afetivo-emocional, e que também vem sendo apontada como importante para o desempenho acadêmico. Com isso, o objetivo do trabalho é investigar a relação entre leitura e autoconceito com desempenho acadêmico, bem como verificar qual construto, leitura ou autoconceito, prediz melhor o desempenho acadêmico em crianças do ensino fundamental.

2. Método

2.1. Participantes

Participaram do presente estudo 177 crianças do Ensino Fundamental de 2º, 3º, 4º e 5º ano, tendo em cada um destes respectivamente 23 (13%), 57 (32,20%), 55 (31,07%) e 42 (23,73%) participantes, de ambos os sexos, sendo 90 (50,85%) meninas e 87 (49,15%)

meninos com idades entre 7 e 11 anos. A média da idade para cada ano escolar é 7,48; 8,3; 9,24; 10,33, respectivamente para o 2º ano, 3º ano, 4º ano e 5º ano. A coleta foi realizada em uma escola particular de uma cidade do interior do Estado de Minas Gerais, Brasil. As crianças que frequentam a escola são, na maioria, da classe média alta, e que possuem fácil acesso a recursos materiais e culturais, o que também é favorecido pela região onde a escola se situa que é considerada desenvolvida e com bons recursos financeiros. A amostra selecionada foi por conveniência, pois somente participou da pesquisa os alunos cujos pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, que é um documento de autorização, assinado por pais ou responsáveis, para participação de menores de 18 anos em pesquisas com seres humanos.

2.2. Materiais

2.2.1. Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras - TCLPP

O TCLPP (Capovilla, Viggiano, Capovilla, Raphael, Mauricio e Bidá, 2004) é um instrumento neuropsicológico cognitivo e psicométrico para a avaliação da competência de leitura silenciosa, com o objetivo mais específico de avaliar as estratégias de desenvolvimento da leitura, quais sejam logográfica, fonológica e lexical. A versão do TCLPP utilizada para esta pesquisa foi a de lápis e papel, disponível em Capovilla, Viggiano et al. (2004), porém este teste também apresenta uma versão computadorizada que pode ser aplicada inclusive pela internet.

O teste é constituído por 77 itens, mas sete são para treino e não ganham pontuação. Os demais 70 itens, com o objetivo de mensurar o desempenho, são pontuados como acerto e erro, respectivamente com os valores 1 e 0. Cada item, incluindo a fase de treino, é composto de uma figura e de uma palavra ou pseudopalavra associada à figura. A tarefa do examinando é fazer um círculo nas palavras corretas do ponto de vista ortográfico e semântico, e assinalar com um X as palavras que são incorretas em termos ortográficos (i.e., pseudopalavras) ou semânticos (i.e., palavra associada a uma figura incompatível com ela).

Sete tipos de itens figura/palavra são distribuídos aleatoriamente no teste e cada tipo é contemplado por 10 itens. Os tipos de itens são: 1) palavras corretas regulares, como fada sob a figura de uma fada; 2) palavras corretas irregulares, como táxi, sob a figura de um táxi; 3) palavras com incorreção semântica, como trem, sob a figura de um ônibus; 4) pseudopalavras com trocas visuais, como *caebça*, sob a figura de cabeça; 5) pseudopalavras com trocas fonológicas, *cancuru* sob a figura de um canguru; 6) pseudopalavras homófonas, *páçaru* sob a figura de um pássaro; e 7) pseudopalavras estranhas, como *rassuno* sob a figura de uma mão. Ressalta-se que a fase de treino abrange os sete tipos de itens e o examinador faz cada item junto com o examinando, explicando o que está certo e errado.

Os pares figura-palavra compostos de palavras corretas devem ser aceitos e pontuados como 1, já os pares com incorreção semântica ou pseudopalavras devem ser rejeitados e pontuados com 0. O padrão de erros em cada tipo de item pode ser indicativo sobre quais estratégias de leitura a criança usa e em quais tem dificuldade. Assim, conforme descrito por Capovilla e Capovilla (2004), erro na aceitação de palavras corretas irregulares pode indicar dificuldade com o processamento lexical, ou falta dele, enquanto erro na rejeição de pseudopalavras homófonas pode indicar a mesma dificuldade com o processamento lexical, ou falta dele, num nível ainda mais acentuado, com uso exclusivo da rota fonológica. Erro na rejeição de pseudopalavras com trocas fonológicas pode indicar a mesma falta de recurso ao léxico, mas com o agravante de dificuldades com o

processamento fonológico. Erro na rejeição de palavras semanticamente incorretas pode indicar falta de acesso ao léxico semântico. Erro na rejeição de pseudopalavras com trocas visuais pode indicar dificuldade com o processamento fonológico e recurso à estratégia de leitura logográfica; e, finalmente, erro na rejeição de pseudopalavras estranhas pode indicar sérios problemas de leitura.

As normas do TCLPP foram desenvolvidas para crianças da 1ª a 4ª série do antigo ensino fundamental, levando em consideração que na 4ª série as crianças já apresentam a leitura bem desenvolvida e já se encontram na fase lexical. Esse dado é corroborado pela pesquisa de Capovilla, Machalous e Capovilla (2003) que demonstrou o TCLPP sensível à escolaridade e capaz de discriminar entre séries sucessivas da primeira à terceira série, sendo que nesta última as crianças já estavam na fase lexical, por isso não se diferenciando das crianças da 4ª série.

2.2.2. Escala de Autoconceito Infante Juvenil-EAC-IJ

Desenvolvida por Sisto e Martinelli (2004), a Escala de Autoconceito Infante Juvenil-EAC-IJ foi elaborada para avaliar o autoconceito em crianças de 8 a 16 anos de idade. A escala avalia quatro dimensões do autoconceito: pessoal, social, escolar e familiar. Além disso, a somatória das quatro dimensões propicia um resultado geral. O autoconceito pessoal refere-se aos sentimentos que a pessoa tem sobre seu modo de ser e agir em diferentes situações. Já o autoconceito social tem como enfoque tratar das relações sociais com os colegas e como ele se percebe nessas relações. No autoconceito escolar as questões são relativas as relações interpessoais que ocorrem no contexto escolar. Por fim, o autoconceito familiar abrange comportamentos adotados nas situações do dia-a-dia, em casa, com os pais e irmãos.

A escala é composta por 20 itens que descrevem afirmações sobre as quatro dimensões do autoconceito, sendo cinco itens para autoconceito pessoal e escolar, quatro para o familiar e seis para o social. As alternativas de respostas são 3 (sempre, às vezes e nunca) e o sujeito deve assinalar qual melhor o descreve. A aplicação da escala pode ser coletiva ou individual, não há limite de tempo para a aplicação, mas os sujeitos geralmente terminam entre 5 a 10 minutos. Para a correção das respostas, as alternativas são pontuadas com 0, 1 e 2, faz-se a somatória dos itens de cada dimensão e depois soma-se o resultado obtido em cada dimensão para obter um escore geral. Posteriormente, transforma-se o resultado bruto (dimensões e geral) em percentil com o auxílio de uma tabela de normatização e quanto maior o percentil (o resultado), maior o autoconceito.

2.2.3. Desempenho Acadêmico

As notas finais do desempenho acadêmico geral e nas disciplinas, português, matemática, história, geografia e ciências, de cada aluno participante da pesquisa, foram coletadas à secretaria da escola onde ocorreu a coleta de dados. As pontuações das notas individuais podem variar de 0 a 100 e são comuns a todas as séries, enquanto o desempenho geral corresponde a média da somatória das cinco disciplinas, podendo variar de 0 a 500.

2.3. Procedimento

Inicialmente o projeto foi submetido ao Comitê de Ética de Pesquisas-CEP da Fundação de Ensino Superior do Vale do Sapucaí-Universidade do Vale do Sapucaí e obteve aprovação sob o protocolo nº 1738/11. Junto ao envio do projeto ao CEP, continha uma carta de autorização da direção da escola onde os dados foram coletados.

Após aprovação do CEP, os pesquisadores foram novamente à escola para conversar com os alunos, possíveis participantes da pesquisa, para explicar sobre o trabalho e qual a

colaboração das crianças. Nesse dia foi entregue a cada criança duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE para que seus responsáveis lessem e julgassem pertinente ou não a participação da criança na pesquisa. Concorrendo, os responsáveis deveriam assinar o TCLE.

Para a coleta dos dados, em dia e horário estipulado pela direção da escola, somente participou da pesquisa os alunos que entregaram o TCLE assinado. As aplicações ocorreram de forma coletiva e por ano escolar dentro das salas de aula. A ordem de aplicação dos testes foi primeiro o de leitura e depois de autoconceito, sendo que somente após todas as crianças terminarem de realizar o teste de leitura é que se aplicou o de autoconceito.

Na aplicação do teste de autoconceito, para evitar que possíveis crianças com dificuldade na leitura não compreendessem o que estava escrito, os pesquisadores leram todas as questões e alternativas junto com as crianças. O tempo de coleta, englobando os dois testes, foi de aproximadamente 40 minutos. Para a coleta das notas escolares, os pesquisadores, ao final do semestre, foram na secretaria da escola e pediram uma cópia dos registros das notas dos alunos participantes da pesquisa.

2.4. Plano de Análise dos Dados

Quantitativamente a análise dos dados foi realizada utilizando o *Statistical Package for the Social Sciences* - pacote estatístico para as ciências sociais – SPSS, versão 17.0. A análise estatística foi descritiva e inferencial, a primeira permitiu obter frequências e média dos dados de idade e quantidade dos participantes. Depois foram feitas as estatísticas inferenciais de correlação e regressão. A correlação foi utilizada para verificar a relação dos testes de leitura e autoconceito com desempenho acadêmico. Por fim a regressão contribuiu para identificar qual construto, leitura ou autoconceito, prediz melhor o desempenho acadêmico por meio das notas escolares. Os dados obtidos quantitativamente também passaram por análise de forma qualitativa, pois os resultados foram interpretados e discutidos perante a fundamentação teórica existente sobre o tema da pesquisa.

3. Resultados e Discussão

O objetivo da pesquisa foi verificar a relação dos construtos leitura e autoconceito com desempenho acadêmico e identificar qual deles prediz melhor o desempenho. Para isso, inicialmente fez-se a correlação das pontuações obtidas no teste de leitura e autoconceito com a nota no desempenho acadêmico geral. As análises correlacionais e de regressão serão apresentadas por série, assim pode-se fazer uma exploração mais minuciosa das relações encontradas em cada etapa da vida escolar. A interpretação utilizada para as magnitudes das correlações segue o sugerido por Dancey e Reidy (2006) que consideram até 0,40 baixa, acima de 0,40 até 0,70 moderada e acima de 0,70 alta. A tabela 1 apresenta os resultados da correlação entre leitura e desempenho acadêmico por série.

As correlações averiguadas na tabela 1 foram, para a segunda série, significativas, positivas e moderadas entre desempenho acadêmico com leitura total-LTT ($r=0,59$ $p<0,01$) e corretas regulares-LCR ($r=0,44$ $p<0,05$), mas com palavras homófonas-LPH ($0,60$ $p<0,01$) foi alta. Na terceira série observa-se as correlações significativas entre desempenho acadêmico e leitura por meio das variáveis do TCLPP, leitura total ($r=0,64$ $p<0,01$), relação considerada alta, corretas irregulares-LCI ($r=0,46$ $p<0,01$), trocas fonológicas-LVF ($r=0,49$ $p<0,01$) e palavras homófonas ($r=0,46$ $p<0,01$) sendo de

magnitudes moderadas e trocas visuais-LVV com correlação baixa ($r=0,29$ $p<0,05$). Já, na quinta série, nota-se correlações significativas, positivas e baixas entre desempenho acadêmico com leitura total ($r=0,31$ $p<0,05$) e palavras homófonas ($r=0,33$ $p<0,05$). Por fim, no geral, visualizam-se correlações significativas, positivas e baixas para desempenho acadêmico e as variáveis leitura total ($r=0,31$ $p<0,01$), corretas irregulares ($r=0,22$ $p<0,01$), trocas fonológicas ($r=0,23$ $p<0,01$), e palavras homófonas ($r=0,24$ $p<0,01$).

Tabela 1. Análise correlacional, por série, entre leitura e desempenho acadêmico

NOTAS	ANO	LTT	LCR	LCI	LVS	LVV	LVF	LPH	LPE
	2º	0,597**	0,443*	0,319	0,268	0,185	0,401	0,605**	0,058
	3º	0,646**	-0,078	0,463**	0,073	0,296*	0,499**	0,462**	0,153
DA	4º	0,157	0,050	0,151	-0,024	0,118	0,138	0,143	-0,048
	5º	0,311*	0,151	0,129	0,039	0,239	0,287	0,335*	-0,047
	GERAL	0,310**	0,086	0,227**	0,060	0,140	0,235**	0,247**	0,051

Fonte: Elaboração própria

Nota: * $p = 0,05$ e ** $p = 0,01$

O resultado, no geral, sem separação dos anos escolares, emerge em decorrência das correlações observadas nos anos escolares separados, por isso é mais importante analisar por ano. Pode-se notar que as correlações se concentram nos primeiros anos em que se tem o início do desenvolvimento da leitura, sendo esperado desta forma que as notas sejam um reflexo desta situação, enquanto para os outros anos, nos quais se tem pouquíssimas correlações, atribui-se ao fato de novos elementos contribuírem para o desempenho escolar das crianças como, por exemplo, interpretação de texto e lógica. Assim, o conhecimento lexical tende a não se apresentar mais como fundamental para o entendimento de uma matéria, uma vez que se espera essa habilidade já ter sido obtida e as matérias dos anos escolares mais avançados exijam outras capacidades.

Mesmo considerando a leitura de palavras um fator menos importante nos anos mais avançados, justamente por esperar que essa habilidade já esteja desenvolvida, o resultado obtido no 4º ano deve ser mais bem investigado em outras pesquisas, ainda mais que no 5º ano foram encontradas correlações entre leitura e desempenho acadêmico. Para o 5º ano as correlações foram baixas, diferente das correlações moderadas e altas constatadas para o 2º e 3º, mas é um dado condizente uma vez que a habilidade de leitura continua a ser importante, mesmo não sendo fator principal.

A presente pesquisa apontou dados que corroboram parcialmente com os trabalhos de Zuanetti, Schneck e Manfredini (2008) e Silva e Capellini (2011). O primeiro avaliou somente a consciência fonológica em crianças de 2ª série, correspondente ao 3º ano da amostra desta pesquisa atual. Zuanetti, Schneck e Manfredini (2008) observaram correlações altas e neste as associações foram moderadas, inclusive com as variáveis VV (pseudopalavras com trocas visuais), VF (pseudopalavras com trocas fonológicas) e PH (pseudopalavras homófonas) que indicam a consciência fonológica. Mas na leitura total, a correlação entre desempenho acadêmico e leitura de palavras foi alta.

No segundo trabalho, Silva e Capellini (2011) encontraram dados para alunos de 2ª a 4ª série, aqui correspondente com 3º a 5º ano, que sugerem que crianças com bom desempenho acadêmico apresentam melhores resultados em leitura, escrita, velocidade de processamento, processamento auditivo e visual do que crianças com distúrbios de

aprendizagem. O presente trabalho identificou a relação positiva entre leitura de palavras e desempenho acadêmico, exceto para o 4º ano que se refere a 5ª série da pesquisa de Silva e Capellini. Além disso, o atual trabalho não investigou crianças com distúrbios de aprendizagem, mas a relação entre mau desempenho e baixa habilidade de leitura, que principalmente em anos escolares mais avançados pode ser um indício de alguma dificuldade de aprendizagem. Mesmo nos anos escolares iniciais é importante acompanhar o que é esperado para cada idade e, ao identificar alguma discrepância, fazer uma avaliação pormenorizada da aprendizagem. Essa preocupação com o desenvolvimento esperado para cada idade é fortalecida pelo apontamento de Sisto e Martinelli (2006), mencionando que na última década aumentou a ocorrência do fracasso escolar no ensino fundamental, podendo, às dificuldades de aprendizagem nos diversos conteúdos, ser o fator desencadeador desse fracasso. E isso é corroborado por Oliveira, Boruchovitch e Santos (2008) apontando que as dificuldades, no ensino fundamental, podem ser atribuídas ao pouco domínio da leitura e escrita.

Analisado o aspecto cognitivo, desenvolvimento da leitura, agora serão apresentadas as correlações do aspecto emocional, autoconceito, com o desempenho acadêmico. Na tabela 2 visualizam-se os dados obtidos.

Tabela 2. Análise correlacional, por série, entre autoconceito e desempenho acadêmico

NOTAS	ANO	PESSOAL	ESCOLAR	FAMILIAR	SOCIAL	TOTAL
DA	2º	0,074	-0,103	0,150	0,107	0,096
	3º	0,103	0,046	-0,068	0,230	0,165
	4º	0,033	0,098	-0,032	-0,008	0,039
	5º	0,151	0,249	-0,023	0,444**	0,406**
	GERAL	0,128	0,131	-0,013	0,125	0,172*

Fonte: Elaboração própria

Nota: *p = 0,05 e **p = 0,01

Por meio da tabela 2 constata-se somente três correlações significativas entre autoconceito e desempenho acadêmico, sendo duas positivas e moderadas no 5º ano e uma positiva e baixa no geral dos anos escolares. Esse resultado indica que apenas para os alunos do 5º ano o autoconceito tende a ser uma variável importante para o desempenho acadêmico, em específico o autoconceito social ($r=0,44$ $p<0,01$), já que o outro resultado é com o autoconceito total, mas que emerge mais em função da correlação do autoconceito social. Na correlação destes dois construtos, embora não tenham surgido muitas correlações, a relação que aparece na quinta série para a dimensão autoconceito social e total, com magnitude moderada, é interessante por apontar a importância do meio social nesta fase, inferindo-se que para esse ano, particularmente, nesta amostra, o bom desempenho acadêmico está bastante relacionado com as interações sociais, a forma como a pessoa é tratada e o respeito que possui em seu grupo.

Os achados no presente artigo pouco corroboram com pesquisas realizadas tendo o mesmo objetivo de verificar a relação entre autoconceito e desempenho acadêmico. Cia e Barham desenvolveram duas pesquisas, uma em 2008 com alunos de 5ª e 6ª série e outra em 2009 com alunos de 1ª e 2ª série. Essas amostras correspondem respectivamente ao 6º, 7º, 2º e 3º ano, nomenclatura utilizada na atual pesquisa. Em seus dois trabalhos as autoras encontram correlações positivas, significativas e moderadas do desempenho acadêmico e autoconceito geral, mas correlação baixa com autoconceito acadêmico na

primeira pesquisa. Os dados aqui obtidos também mostraram correlação moderada entre os dois construtos, mas com autoconceito social e geral, no entanto o resultado do geral tende a ser reflexo das demais associações nas dimensões.

Sobre o autoconceito acadêmico, o trabalho de Bacon (2011) mostrou correlações positivas e moderadas com o desempenho acadêmico em uma população de estudantes africanos no colegial. Já a pesquisa de Dambudzo e Schulze (2013) sugeriu correlações baixas, mas entre o desempenho acadêmico e todas as dimensões do questionário de autoconceito utilizado na pesquisa: dimensões social, físico, emocional e cognitivo. Contudo correlações moderadas foram observadas na dimensão cognitiva nos grupos de estudantes mais novos, de zonas rurais, escolas não-governamentais ou que estudam em regime de internato. Esse último artigo, em partes, corrobora com os achados nesta pesquisa quando aponta a relação com a dimensão social, mas além de ser magnitude baixa, a população foi com estudantes mais velhos de escolas secundárias e com no mínimo 13 anos de idade. Por fim, utilizando uma amostra mais parecida com a atual, Ferreira, Conte e Marturano (2011) identificaram correlação positiva entre desempenho acadêmico e autoconceito na dimensão felicidade, em meninos de 6 a 11 anos e com queixa escolar.

Um trabalho que contradiz os dados averiguados nas pesquisas acima, incluindo este atual trabalho, é o de Clemente (2008) que não encontrou diferença no autoconceito de crianças com e sem dificuldades de aprendizagem, mas os dados dessa investigação merecem ser mais bem analisados com outras pesquisas para sustentar esse achado. No entanto, não há como negar a importância do autoconceito para o desempenho acadêmico, os dados podem não ser compatíveis entre as dimensões que mais se relacionam, as magnitudes observadas e/ou a população em que os dados ocorrem, mas o autoconceito se faz presente. Uma dificuldade para encontrar resultados mais coerentes, pode ser justamente o tipo de instrumento utilizado para mensurar o autoconceito, pois nas pesquisas elencadas, os instrumentos são diferentes e com subescalas diferentes. Além das populações, que necessariamente não se comportam iguais, por exemplo, no presente estudo se trabalhou com uma amostra de crianças dos anos iniciais do ensino fundamental e de uma escola particular, quando na maioria dos estudos, prevalece o ensino público.

Após realizar as análises correlacionais, buscando identificar como ocorre a relação entre leitura e autoconceito com o desempenho acadêmico, é importante aplicar a análise de regressão para verificar o quanto os construtos leitura e autoconceito contribuem para o desempenho acadêmico e qual prediz melhor esse desempenho. Os resultados encontrados para essa análise podem ser conferidos na tabela 3.

Analisando-se os dados obtidos da regressão, mostrados na Tabela 3, é possível observar que somente as variáveis do teste de leitura predizem o desempenho acadêmico para o segundo e terceiro ano. No entanto, no quinto ano o autoconceito foi predito com a variável social e para o quarto ano nenhum dos construtos foi capaz de predizer o desempenho.

Por meio desses resultados pode-se inferir que os dois construtos, leitura e autoconceito, são importantes para o desempenho acadêmico, em momentos distintos. Em um primeiro momento, ao se iniciar os estudos (2ª e 3ª anos), a leitura tende a ser um fator importante, assim como a escrita, para o desempenho acadêmico, pois, permitem o desenvolvimento da linguagem e comunicação da criança com as outras pessoas, bem como são pré-requisitos para a aprendizagem dos conteúdos escolares, tanto iniciais

quanto avançados. Desta forma, sendo o desempenho acadêmico uma das formas de constatação do que a criança foi capaz de absorver e aprender, logo nessa fase inicial, o aluno com leitura mais bem desenvolvida tende a apresentar melhor desempenho.

Tabela 3. Regressão linear por *stepwise* entre a variável dependente do desempenho acadêmico e as variáveis independentes dos testes de leitura e autoconceito

MODELO	VARIÁVEIS PREDITORAS	B	ERRO PADRÃO	B	T	P	F	R ²
2º Ano								
1	(Constant)	317,332	32,217		9,850	0,00	12,13	0,34
	LPH	13,331	3,828	0,61	3,482	0,00		
3º Ano								
3	(Constant)	-205,96	117,023		-1,760	0,08	21,50	0,55
	LTT	9,076	1,448	0,635	6,266	0,00		
	LCI	26,923	7,180	0,370	3,750	0,00		
	LPE	-24,518	11,814	-0,215	-2,075	0,04		
5º Ano								
1	(Constant)	287,890	27,288		10,550	0,00	9,83	0,20
	ACST	8,286	2,642	0,44	3,136	0,00		

Fonte: Elaboração própria

Porém, como é esperado que a leitura já esteja mais bem desenvolvida nos anos escolares mais avançados, como o 4º e 5º ano, outras competências, fatores começam a ser mais necessários para aprendizagem dos conteúdos escolares. Essa afirmação pode ser corroborada com o resultado encontrado neste estudo no qual não se encontrou correlações significativas para o 4º ano e somente duas correlações significativas e baixas para o 5º ano.

Um dos fatores que pode contribuir para o desempenho acadêmico nas séries mais avançadas é o autoconceito, conforme visto na presente pesquisa. Os dados apontaram correlação significativa, e moderada, somente para o 5º ano entre o desempenho acadêmico e autoconceito, mais especificamente o social. O autoconceito social está correlacionado ao papel e valor que o grupo ganha nesta fase, a aceitação e o sentimento de pertencimento se tornam importantes na vida das crianças e isto acaba refletindo também no seu desempenho, confirmando que, quanto melhor for à relação da criança com o social, melhor tende a ser o seu resultado no desempenho acadêmico.

4. Considerações Finais

No intuito de averiguar as relações entre leitura e autoconceito com o desempenho acadêmico, a presente pesquisa foi realizada. Com os dados obtidos desta amostra, de crianças de ambos os sexos do 2º a 5º ano escolar da rede particular, encontrou-se correlações significativas, positivas, moderadas e altas entre leitura e o desempenho acadêmico no segundo ano e terceiro ano. Já o autoconceito, somente no fator social, apresentou correlação com desempenho no quinto ano, mas a magnitude da relação foi moderada, indicando que esse fator do autoconceito é importante para o desempenho acadêmico das crianças nesse ano escolar. Por fim, a análise de regressão indicou que a leitura é um fator que tende a prever o desempenho acadêmico no 2º e 3º ano e o autoconceito social no 5º ano.

Desta forma, esta pesquisa fornece subsídios que contribuem para uma melhor compreensão científica sobre as relações entre a leitura e autoconceito com o desempenho acadêmico. Todavia estes achados precisam ser mais investigados, por

exemplo, dois dados observados na presente pesquisa, e que merecem maior atenção em futuras pesquisas, se referem ao 4º ano que não apresentou correlação entre as variáveis do estudo, e a variável autoconceito escolar, que inicialmente seria um aspecto para mostrar correlação com o desempenho acadêmico. A leitura de palavras não se correlacionar com o desempenho acadêmico no 4º ano, pode ser explicada pela aquisição dessa habilidade já bem estabelecida nessa fase escolar, e que outros aspectos cognitivos estejam sendo mais demandados. No entanto, também não foi verificada a relação entre autoconceito e desempenho nesse mesmo ano, mas sim no 5º ano. Esse dado pode ser específico dessa população ou realmente no 4º ano outros fatores é que interferem no desempenho. Futuras pesquisas podem ser delineadas para explorar esse resultado do presente estudo, investigando junto com outras variáveis cognitivas e afetivo-emocionais para tentar entender quais elementos são importantes para o desempenho acadêmico no 4º ano.

Sobre o autoconceito escolar, como se refere à percepção do indivíduo no ambiente escolar, a hipótese é que haveria relação com o desempenho acadêmico, pois um sujeito que não se percebe adequado, capaz e importante nesse ambiente, tenderia a apresentar até mesmo menos motivação para o estudo, e o desempenho acadêmico poderia ser afetado negativamente. Porém, no presente estudo, nenhuma correlação foi observada. Esse é um dado para ser mais bem explorado em futuras pesquisas.

Isto posto, consideramos que é este um dado a ser explorado também por outros pesquisadores, inclusive é interessante que se desenvolvam pesquisas com essa temática envolvendo a participação de uma amostra composta por alunos do ensino público, bem como com maior quantidade de sujeitos e com uma análise mais refinada e aprofundada do contexto em que os dados são coletados, como exemplo a pesquisa qualitativa efetuada por Hernández-Castilla, Murillo e Martínez-Garrido (2014), citada na introdução, que possibilita uma análise mais ecológica sobre a relação do desempenho acadêmico com a leitura e o autoconceito, e com outros fatores que possam ser explorados. Assim afirma-se a necessidade de constantes pesquisas sobre o tema, comparando amostras da rede particular e pública, em maior número e em diversas regiões para desta forma ser possível obter um conjunto de informações para embasar o melhor entendimento entre as relações do desenvolvimento da leitura e autoconceito com o desempenho acadêmico. Com isso, conseqüentemente, pode-se melhorar e compreender o desenvolvimento das crianças nesse período da fase escolar.

Dada a abrangência e complexidade do tema, bem como as limitações do presente estudo, essas e demais investigações procurando compreender as variáveis que interferem no desempenho acadêmico, colaboram para que os profissionais da educação saibam cada vez mais o que pode ser trabalhado para potencializar a capacidade do aluno e bom desempenho escolar, como, por exemplo, no caso dos alunos do 5º ano investigados, cujo resultados apontaram que o autoconceito social tem maior predição do desempenho acadêmico do que a leitura correta de palavras. Tal dado colabora para que intervenções visando o desenvolvimento do autoconceito social sejam planejadas com a finalidade de também contribuir para a melhora do desempenho acadêmico.

Referências

- Araujo, A.P.Q.C. (2002). Avaliação e manejo da criança com dificuldade escolar e distúrbio de atenção. *Jornal de Psiquiatria*, 78(1), 104-110.
- Bacon, L. (2011). *Academic self-concept and academic achievement of African American students transitioning from urban to rural schools*. Dissertação, Universidade de Iowa.
- Brasil (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei 9.394/96. Brasília: Imprensa Oficial.
- Capovilla, A. e Capovilla, F.C. (2004) *Alfabetização: método fônico*. São Paulo: Memnon.
- Capovilla, A., Machalous, N. e Capovilla, F.C. (2003). Estratégias de leitura fonológica e lexical em crianças bilíngües em português e alemão. En A. Capovilla (Org.), *Avaliação e intervenção em habilidades metafonológicas e de leitura e escrita* (pp.33-51). São Paulo: Memnon.
- Capovilla, F.C., Macedo, E.C. e Charin, S. (2002). Competências de leitura: tecnologia e modelos na avaliação de compreensão de leitura silenciosa e de reconhecimento e decodificação em leitura em voz alta. En M. Santos e A. Navas (Eds.), *Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática* (pp. 97-168). Barueri: Manole Editora.
- Capovilla, F.C., Viggiano, K.Q., Capovilla, A., Raphael, W.D., Mauricio, A. e Bidá, M.R. (2004). Como avaliar o desenvolvimento da competência de leitura de palavras em surdos do Ensino Fundamental ao Médio, e analisar processos de reconhecimento e decodificação: Teste de Competência de Leitura de Palavras. En F. Capovilla e W. Raphael (Orgs.), *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras* (pp. 297-680). São Paulo: Edusp.
- Carneiro, G., Martinelli, S. e Sisto, F. (2003). Autoconceito e dificuldades de aprendizagem na escrita. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 16(3), 427-434.
- Cia, F. e Barham, E.J. (2008). Estabelecendo relação entre autoconceito e desempenho acadêmico de crianças escolares. *Psico*, 39(1), 21-27.
- Cia, F. e Barham, E.J. (2009). Repertório de habilidades sociais, problemas de comportamento, autoconceito e desempenho acadêmico de crianças no início da escolarização. *Estudos de Psicologia*, 26(1), 45-55.
- Clemente, I.F. (2008). *Autoconceito e problemas de comportamento em crianças com dificuldades de aprendizagem*. Dissertação. Universidade de Lisboa, Portugal.
- Costa, M. (1990). *O rendimento escolar no Brasil e a experiência de outros países*. São Paulo: Edições Loyola.
- Costa, E. e Boruchovitch, E. (2004). Compreendendo relações entre estratégias de aprendizagem e a ansiedade de alunos do ensino fundamental de Campinas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(1), 15-24.
- Dambudzo, I. e Schulze, S. (2013). The relationship between learner self-concept and academic achievement in secondary schools in Zimbabwe. *Prime Research on Education*, 3(2), 412-436.
- Dancey, C. e Reidy, J. (2006). *Estatística sem matemática para psicologia*. Porto Alegre: Artmed.
- Depresbiteris, L. (1997). Avaliação da aprendizagem: Revendo conceitos e posições. En C.P. Sousa (Org.), *Avaliação do rendimento escolar* (pp. 51-79). Campinas: Papirus.
- Esteban, M.T. (2000). Exigências democráticas/ exigências pedagógicas: avaliação. *Tecnologia Educacional*, 29(148), 03-06.

- Ferreira, A.A, Conte, K.M. e Marturano, E.M. (2011). Meninos com queixa escolar: autopercepções, desempenho e comportamento. *Estudos de Psicologia*, 28(4), 443-451.
- Frith, U. (1990). *Dyslexia as a developmental disorder of language*. Londres: MRC, Cognitive Development Unit.
- Hernández-Castilla, R., Murillo, F.J. e Martínez-Garrido, C. (2014). Factores de ineficacia escolar. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 12(1), 103-118.
- Morton, J. (1989). An information-processing account of reading acquisition. En A.M. Galaburda (Ed.). *From reading to neurons* (pp. 89-104). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Navas, A.L., Pinto, J.C. e Delissa, P.R. (2009). Avanços no conhecimento do processamento da fluência em leitura: da palavra ao texto. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 14(3), 553-559.
- Oliveira, K.L., Boruchovitch, E. e Santos, A. (2008). Leitura e desempenho escolar em português e matemática no ensino fundamental. *Paidéia*, 18(41), 531-540.
- Silva, C. e Capellini, S.A. (2011). Desempenho cognitivo-linguístico de escolares com distúrbio de aprendizagem. *Psicologia em Estudo*, 16(1), 131-137.
- Sisto, F.F. e Martinelli, S.C. (2004). *Escala de Autoconceito Infante Juvenil (EAC-IJ)*. São Paulo: Editora Vetor.
- Sisto, F.F. e Martinelli, S.C. (2006). O papel das relações sociais na compreensão do fracasso escolar e das dificuldades de aprendizagem. Em F.F. Sisto e S.C. Martinelli (Orgs.), *Afetividade e dificuldades de aprendizagem: uma abordagem psicopedagógica* (pp. 13-30). São Paulo: Vetor.
- Statistical Package for the Social Sciences – SPSS (2009). *SPSS. Versão 17*. Chicago, IL: SPSS Inc.
- Zuanetti, P.A., Schneck, A.P.C. e Manfredi, A.K.S. (2008). Consciência fonológica e desempenho escolar. *Revista CEFAC*, 10(2), 168-174.

Estructura de conocimiento conceptual, memoria de trabajo y comprensión de textos de ciencias: un estudio con alumnos de secundaria

Conceptual knowledge structure, working memory and science texts comprehension: A study with High School students

M^a José López Chavarrías*
Vicent Sanjosé López
Joan Josep Solaz-Portolés
Universitat de València

En este trabajo se estudian las relaciones existentes entre estructura de conocimiento conceptual, memoria de trabajo, nivel académico y comprensión de un texto de ciencias. A estudiantes de 4^o de ESO y 2^o de Bachillerato se les determinó la capacidad de su memoria de trabajo mediante el test de Daneman y Carpenter. A continuación, leyeron un texto y a partir de él elaboraron un mapa conceptual. Por último, se les administró un cuestionario de comprensión del texto. Los resultados revelan que: a) el nivel académico genera diferencias significativas en el test de memoria de trabajo, y en las puntuaciones del mapa conceptual y cuestionario de comprensión textual; b) las correlaciones entre las puntuaciones de las tres pruebas anteriores han resultado ser elevadas y significativas; c) las puntuaciones del mapa conceptual y del test de memoria de trabajo son predictores significativos de la puntuación del cuestionario de comprensión.

Descriptores: Enseñanza secundaria, Enseñanza de las ciencias, Comprensión, Aprendizaje, Cognición.

In this paper we present a descriptive research that shows the relationships between conceptual knowledge structure, working memory, academic level and science text comprehension. High school students (10th and 12th grade students) have participated in this research. Students' working memory capacity was measured by means of the Daneman and Carpenter's test. Next, the students read a science text, and starting from the textual information, they constructed a concept map. Finally, they carried out a reading comprehension test. Results indicate that: a) the academic level produces significant differences in working memory, concept map, and reading comprehension tests scores; b) high and significant correlations have been found between the scores of these last three tests; c) concept map and memory working tests scores are significant predictors of reading comprehension test scores.

Keywords: Secondary education, Science education, Comprehension, Learning, Cognition.

*Contacto: mjlopez@silicon-tech.es

Introducción

Desde la psicología cognitiva se ha intentado explicar cómo se produce la comprensión de un texto. De manera general, se asume que la comprensión de un texto es un proceso de alto nivel, que requiere de la intervención de todos de mecanismos de atención y de memoria, de procesos de codificación y percepción, así como de muchas operaciones inferenciales basadas en los conocimientos previos y en factores contextuales (de Vega, 1984). También se ha intentado recopilar y categorizar las dificultades en la comprensión del discurso escrito (Escoriza, 2009).

De acuerdo con algunos modelos cognitivos de comprensión de textos (Graesser, Millis y Zwaan, 1997; Kintsch, 1998; van Dijk y Kintsch, 1983), se pueden establecer tres diferentes niveles de representación del texto en la memoria: representación superficial, base del texto y modelo de la situación. En la representación superficial el procesamiento se centra en las reglas para combinar las palabras de forma que cumplan las restricciones sintácticas del lenguaje. En ella, el lector aporta, principalmente, sus conocimientos léxicos y sintácticos.

En el segundo nivel, la base del texto, se representa el significado del texto en forma de grupos de proposiciones interrelacionadas. En la base de texto se pueden distinguir tres subniveles de representación: la microestructura, la macroestructura y la superestructura esquemática. La microestructura es el conjunto de proposiciones del texto relacionadas localmente cuando éste se considera frase a frase. La macroestructura de un texto es el conjunto de proposiciones que sintetizan su significado, y se construye a partir de la microestructura aplicando ciertos operadores (Sánchez-Miguel, 1993). La superestructura esquemática es la forma global en que se organizan las macroposiciones (contenido global del texto) (van Dijk y Kintsch, 1983).

Finalmente, el modelo de la situación es una construcción que integra la base del texto con el conocimiento previo del lector, dando lugar a una representación de mayor entidad que la base de texto. Todavía no se sabe mucho acerca de la estructura interna de un modelo de la situación, pero parece que en él coexisten contenidos verbales e imágenes (Campanario y Otero, 2000) y, según Kintsch (1998), no se logra una comprensión profunda del texto hasta que se crea una representación coherente a nivel del modelo de situación.

Puede entenderse que la comprensión de un texto comporte funciones inferenciales muy complejas. Partiendo de unos contenidos descritos en un texto, el lector debe elaborar un conjunto de proposiciones explícitas o inferidas y, al mismo tiempo, construir un modelo mental de la situación del texto a partir de las ideas o proposiciones disponibles. El resultado final es que siempre se acaba procesando más información de la que se lee de manera explícita, puesto que se une lo que se lee con aquello que se sabe (Escudero, 2010). Como señalan los diversos modelos cognitivos, la comprensión lectora demanda llevar a cabo diversos procesos, entre otros mantener activa una gran cantidad de información. Dichos procesos dependen de la capacidad de la memoria de trabajo y de mecanismos de control de la atención (García-Madruga, Gárate, Elosúa, Luque y Gutiérrez, 2007).

1. Fundamentación teórica

Varios trabajos han confirmado la relación entre capacidad de la memoria de trabajo y la comprensión lectora (Daneman y Carpenter, 1980; Daneman y Merikle, 1996; Just y Carpenter, 1992), aunque otros estudios no han encontrado tal relación (Caplan y Waters, 1999; Light y Anderson, 1985). Incluso Radvansky y Copeland (2004) han llegado señalar que la memoria de trabajo podría ser una buena medida de niveles bajos de comprensión textual (base de texto). Sin embargo, en un estudio de Solaz-Portolés y Sanjosé (2009) se constata una estrecha relación entre la capacidad de la memoria de trabajo y las tareas de elevado nivel cognitivo en ciencias (resolución de problemas).

El modelo de la memoria de trabajo de Baddeley (1995) define la memoria de trabajo como la suma de la memoria a corto plazo y de los mecanismos que regulan el tránsito entre la memoria a largo plazo y a corto plazo. La memoria a corto plazo tiene una vida media de aproximadamente quince segundos y mantiene activos unos siete *chunks* (siete más o menos dos) de información (Miller, 1956). Por otro lado, según la forma en que esté organizado el conocimiento el acceso a la memoria a largo plazo será más o menos fácil. Así, los expertos se caracterizan por tener el conocimiento organizado de manera que el tránsito entre la memoria a largo plazo y la memoria de trabajo es muy fluido y, por ello, tienen la memoria de trabajo más expandida que los novatos (Ericsson y Kintsch, 1995). Los expertos tienen los *chunks* de información más desarrollados (más grandes) que los novatos (Brooks y Shell, 2006).

La propuesta de modelos mentales que formula Johnson-Laird (1983; 2000) busca proporcionar una explicación general del pensamiento humano. El núcleo de su propuesta defiende que los humanos representamos el mundo con el que interactuamos mediante modelos mentales. De tal manera que, por ejemplo, si queremos comprender un fenómeno del mundo real, construimos y manipulamos modelos en nuestra mente. La elaboración y manipulación de estos modelos mentales son procesos que se efectúan *on line*; esto es, no se recuperan de la memoria a largo plazo. Para llevar a cabo tareas cognitivas (como comprender un texto, por ejemplo) hemos de construir una representación mental en la memoria de trabajo mediante la combinación de información almacenada en la memoria a largo plazo y de las características de la tarea (Cañas, Antolí y Quesada, 2001). En consecuencia, el modelo de la situación no es más que un caso particular de la propuesta de modelo mental de Johnson-Laird.

En el trabajo de Montanero (2003) se hace una exhaustiva revisión de los principales enfoques y técnicas que se han utilizado a lo largo de los últimos años para evaluar las capacidades de comprensión lectora. En dicho trabajo, se indica que la construcción de mapas conceptuales puede constituir un método apropiado para valorar cómo los sujetos representan la macroestructura de textos expositivos. También se apunta que las preguntas de comprensión que requieren la participación de conocimientos temáticos (*deep questions*) o conectar información implícita más o menos alejada de la base del texto (*bridging inference questions*), son tareas que pueden servir para evaluar el modelo de la situación. Todas ellas tienen en común la necesidad de desplegar inferencias elaborativas más allá de la base del texto que, de acuerdo con Campanario y Otero (2000), se basan en información que aporta el sujeto y sirven para complementar el contenido del texto, pero no son necesarias para establecer la coherencia textual. En un estudio más reciente Bazán-Ramírez, Barrera-Vázquez y Vega-Alcatara (2013) proponen un instrumento que permite evaluar la competencia en comprensión lectora en la enseñanza de la lengua

española en la educación primaria. En él que se tienen en consideración una serie de criterios de logro, entre los que se encuentran las respuestas dadas a una serie de preguntas sobre el texto en cuestión.

Los mapas conceptuales (MC) son herramientas gráficas para ilustrar las estructuras cognitivas o de significado de los humanos que van más allá de la mera reproducción memorística de hechos, reflejan sus experiencias, creencias y sesgos en la comprensión de un determinado tema o cuestión (Jonassen, Reeves, Hong, Harvey y Peters, 1997; Novak, 1988). Incluyen conceptos ordenados jerárquicamente y sus relaciones mediante palabras de enlace que dan lugar a proposiciones (Novak y Gowin, 1999; Moreira y Buchweitz, 2000).

Los MC ilustran la comprensión conceptual (Edwards y Fraser, 1983; Kinchin, 2000), en particular la representación y la organización de ideas y conceptos (Halford, 1993). Pueden ser usados para mostrar la variación de las estructuras de conocimiento conceptual en las distintas fases del proceso de aprendizaje (Novak, 1998), y para distinguir las estructuras de conocimiento de expertos y novatos (Kinchin, 2001). Se ha constatado que la elaboración de mapas conceptuales mejora el aprendizaje de las ciencias (Horton et al., 1993; Lawless, Smee y O'Shea, 1998).

McClure, Sonak y Suen (1999) han comprobado que los MC son una valiosa y fiable fuente de información sobre el contenido y la organización de la estructura de conocimiento de los estudiantes, de aquí que esté justificada su utilización como medida de la estructura conceptual de los estudiantes. No obstante, no se ha de obviar que pueden haber problemas cuando se valoran cuantitativamente y que pueden tener limitaciones (Jonassen et al., 1997; Liu y Hinchey, 1996; Ruiz-Primo y Shavelson, 1996). Existe una línea de investigación que propone un enfoque cualitativo de análisis de los MC que ha permitido: a) ayudar a aprender a estudiantes con diferentes estructuras conceptuales (Kinchin y Hay, 2000), y b) evaluar los resultados obtenidos con una determinada metodología instruccional (Hay, 2007).

Son diversas las investigaciones que han revelado que el conocimiento previo de los alumnos está relacionado, de manera estadísticamente significativa, con los resultados en las actividades de alto nivel cognitivo como, por ejemplo, la resolución de problemas (Chandran, Treagust y Tobin, 1987; Lee, Goh, Chia y Chin, 1996; Solaz-Portolés y Sanjosé, 2006). De este modo, han dado soporte empírico a los defensores de los postulados de la teoría de la asimilación (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983) en relación a la importancia del conocimiento previo en los procesos cognitivos involucrados en las tareas de aprendizaje.

2. Objetivos e hipótesis del estudio

De todo lo dicho hasta aquí se colige que pueden destacarse tres factores cognitivos cuando se efectúan tareas de comprensión partir de un texto: el conocimiento previo del lector, la estructura de conocimiento conceptual que genera (la macroestructura del texto), y la memoria de trabajo disponible en el sujeto. Nuestro objetivo es llevar a cabo una investigación descriptiva para mostrar las relaciones existentes entre la estructura de conocimiento conceptual, la capacidad de la memoria de trabajo, el nivel académico (que suponemos *a priori* asociado a su conocimiento previo y estrategias lectoras), y el rendimiento en las tareas de comprensión de un texto de ciencias.

Nuestras hipótesis, fundamentadas en los estudios anteriormente citados, son las siguientes:

- Cuanto más alto sea el nivel académico de los estudiantes las puntuaciones obtenidas en pruebas que midan la estructura de conocimiento conceptual, la memoria de trabajo y la comprensión de un texto de ciencias, serán significativamente más altas.
- Las puntuaciones en la pruebas de medida de la estructura de conocimiento conceptual, de la memoria de trabajo y de la comprensión de un texto de ciencias presentarán correlaciones significativas entre sí.
- Una mejor estructura de conocimiento conceptual y una mejor memoria de trabajo comportarán una mayor comprensión de un texto expositivo de ciencias. Dicho de otro modo, tanto la estructura de conocimiento conceptual como la memoria de trabajo serán predictores significativos de la comprensión de un texto de ciencias.

3. Metodología

3.1. Diseño experimental

El diseño “no experimental” utilizado es transaccional o transversal descriptivo, porque las medidas se toman en una sola ocasión. Las variables independientes serán la medida de la capacidad de la memoria de trabajo y de la estructura del conocimiento conceptual. La variable dependiente será la medida de la comprensión lectora de un texto de ciencias.

3.2. Sujetos participantes

Participaron 20 estudiantes de 4º ESO, que cursaban la asignatura Biología y Geología, y 20 estudiantes de 2º de Bachillerato, que cursaban la asignatura de Biología. Todos los estudiantes de las muestras pertenecían a grupos naturales en su centros educativo. Se trató de muestras de conveniencia a las que se tuvieron acceso tras obtener los permisos pertinentes. Por tanto, la validez externa no está garantizada. En todo caso, los estudiantes no sufrieron selección alguna para ser asignados a los grupos naturales.

3.3. Materiales y medidas

A los estudiantes se les tomó tres medidas: a) capacidad de su memoria de trabajo, b) estructura de conocimiento conceptual generada partir de la información que proporciona un texto, y c) comprensión de un texto.

El texto empleado (Anexo 1) contiene 554 palabras, y se basa en un artículo de la revista *Science News* (Milius, 2010), que versa sobre un molusco que habita en Nueva Inglaterra y Canadá, *Elysia chlorotica*, que se alimenta de algas marinas y consigue incorporar los genes responsables de sintetizar la clorofila en su ADN y, a partir de entonces, hace la fotosíntesis como un vegetal.

Para la medida de la capacidad de la memoria de trabajo se utilizó una versión informatizada por uno de los investigadores, en *Power Point*, de la adaptación española del test de Daneman y Carpenter (Elosúa, Gutiérrez, García-Madruga, Luque y Gárate, 1996). En este test el sujeto debe leer las frases a su propio ritmo en voz alta y, al final de cada serie, se le pide recordar la última palabra de cada una de las frases. El número de frases en cada serie va en aumento, de manera que también es creciente el número de

palabras a recordar tras la lectura. En concreto, se ofrecen 5 niveles de dificultad: de 2, 3, 4, 5 y 6 frases, con 3 series para cada nivel. Así, el test consta de un total de 60 frases, cada una de ellas con una longitud entre 12 y 14 palabras. La prueba finaliza cuando el sujeto falla en las tres series de un determinado nivel. Mayores detalles sobre el test pueden encontrarse en el artículo de Elosúa y colaboradores (Elosúa et al., 1996)

La medida de la estructura de la estructura de conocimiento conceptual generado a partir de la lectura del texto se realizó mediante la elaboración de un mapa conceptual. Con este fin, se proporcionó a los estudiantes una hoja con diecinueve conceptos del texto (Anexo 2), considerados como los más relevantes para los autores. Para la evaluación de esta prueba se siguieron las directrices de Novak y Gowin (1999): se asigna 1 punto por cada proposición válida que aparezca (relación entre dos conceptos mediante las palabras de enlace correspondientes), 5 puntos por cada nivel jerárquico válido (cada concepto subordinado debe ser más específico y menos general que el concepto que situado sobre él), 10 puntos por cada conexión cruzada (uniones entre los distintos segmentos de la jerarquía conceptual).

Para la medida de comprensión del texto usamos un cuestionario abierto de cinco ítems (Anexo 3). Cada ítem consta de una pregunta de alto nivel cognitivo, es decir, de una pregunta cuya respuesta precisa de la realización de inferencias elaborativas más allá del contenido semántico del texto.

3.4. Procedimiento

En primer lugar, una profesora (la misma que administró todas las pruebas de este estudio) pasó individualmente a cada estudiante la versión informatizada del test de Daneman y Carpenter. Esto se hizo en tiempos muertos de los estudiantes (descansos, ausencias de profesores, etc.). En el test, cada frase se representa en el centro de la pantalla del ordenador (caracteres blancos sobre fondo negro). Cuando el sujeto acaba la lectura, la profesora la sustituye inmediatamente por otra pulsando una tecla. Al final de cada serie aparece un signo de interrogación, lo que indica al sujeto que debe tratar de recordar la última palabra de cada frase. La respuesta no puede iniciarse en ningún caso por la última palabra. Esto se repite en cada nivel hasta que el sujeto falla las tres series. La puntuación de la prueba la obtenemos sumando el total de palabras recordadas hasta el nivel donde no falla tres series.

En una sesión ordinaria de clase (unos 50 minutos), se repartió a los alumnos el texto para su lectura, con la advertencia de que debían esforzarse por comprender su contenido (el alumnado participante de 4º ESO y de 2º de Bachillerato se hallaba en aulas distintas -las que utilizaban normalmente-). Cuando todos los alumnos acabaron de leer (20 min aproximadamente), se les retiró el texto, se realizó una tarea distractora durante unos minutos y, finalmente, se les proporcionó la hoja con los diecinueve conceptos para que construyeran un mapa conceptual (dispusieron todos de alrededor de 26 minutos para esta tarea). La elaboración de los mapas conceptuales se llevó a cabo manualmente, como una actividad de lápiz y papel. Durante el tiempo disponible sólo pudieron elaborarlos y repararlos, y no hubo revisión o reelaboración posterior. Los estudiantes ya tenían sobrada experiencia en la elaboración de mapas conceptuales sobre otros contenidos, pero no habían estudiado antes el contenido del texto.

Por último, transcurrida una semana, y también en una sesión de clase, se efectuó la prueba de comprensión del texto. Al principio de la clase se volvió a distribuir el texto y, al finalizar su (re)lectura, se recogió el texto, se realizaron de nuevo tareas distractoras (5 min), y se les administró el cuestionario de comprensión. El tiempo en esta prueba,

como en la anterior, fue suficiente para todos los estudiantes. La cuantificación de la prueba se efectuó mediante una categorización previa de las contestaciones de los alumnos (efectuado por dos profesores universitarios), que condujo a una única categoría de respuesta correcta por ítem presentado (acuerdo inter-jueces del 99%), y una posterior valoración de la presencia/ausencia de la respuesta correcta como 1/0.

4. Resultados y discusión

En la tabla 1 se ofrecen las puntuaciones medias en cada una de las tres pruebas (test de memoria de trabajo, elaboración del mapa conceptual y cuestionario de comprensión) de los estudiantes de 4º ESO y de 2º de Bachillerato (con su correspondiente desviación típica entre paréntesis).

Tabla 1. Puntuaciones medias en las tres pruebas (con su desviación típica), según el nivel académico de los estudiantes

NIVEL ACADÉMICO	PUNTUACIÓN TEST MEMORIA DE TRABAJO*	PUNTUACIÓN MAPA CONCEPTUAL*	PUNTUACIÓN CUESTIONARIO DE COMPRENSIÓN*
4º ESO	19,4 (13,9)	14,9 (7,1)	1,6 (0,6)
2º BACH	35,9 (18,2)	38,3 (13,6)	3,1 (0,9)

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * Puntuaciones máximas que se pueden conseguir en las pruebas son: 90, 156 y 5 puntos, respectivamente

Las puntuaciones mínima y máxima obtenidas por los estudiantes en cada una de las tres pruebas, así como los correspondientes percentiles 25, 50 y 75 se indican en la tabla 2.

Tabla 2. Puntuaciones mínimas y máximas obtenidas en las tres pruebas, y percentiles 25, 50 y 75 de las tres pruebas

	TEST MEMORIA DE TRABAJO	MAPA CONCEPTUAL	CUESTIONARIO DE COMPRENSIÓN
Puntuación mínima obtenida	4	5	0,25
Puntuación máxima obtenida	64	63	5
Percentiles	25	13,5	1,5
	50	25	2,25
	75	37,75	3

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de la prueba de Kolmogorov-Smirnov a las puntuaciones de la medida de la memoria trabajo, del mapa conceptual y del cuestionario de comprensión mostró que todas las puntuaciones se ajustan a distribuciones normales ($Z=0,65$, $p=0,79$; $Z=0,92$, $p=0,37$; y $Z=0,67$, $p=0,77$, respectivamente). Las figuras 1 y 2 muestran las representaciones gráficas de la distribución de frecuencias en la prueba del mapa conceptual y la de comprensión.

De toda la información proporcionada hasta aquí en relación a las puntuaciones de las tres pruebas, se destaca que:

- La amplitud de puntuaciones es grande en todas las pruebas
- No ha sido una tarea fácil para los estudiantes la elaboración del mapa conceptual tras la lectura del texto y sin tener el texto delante (el 75% de los

estudiantes ha puntuado por debajo de 39 puntos y hay un buen número de estudiantes que obtienen puntuaciones bajas-muy bajas).

- El cuestionario de comprensión tampoco les ha resultado fácil (el 75% de los estudiantes ha obtenido una calificación por debajo de 3 puntos -que sería una calificación equivalente a 5 sobre 10-). Hay que tener presente que para responderlo correctamente no sólo se ha de comprender y recordar el texto, sino que, además, se han de llevar a cabo inferencias y conexiones con otros conocimientos.

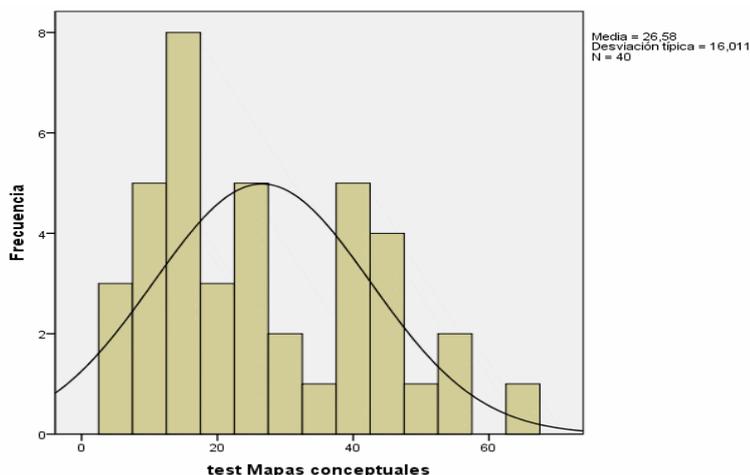


Figura 1. Representación gráfica de la distribución de frecuencias en las puntuaciones de la prueba de elaboración del mapa conceptual

Fuente: Elaboración propia.

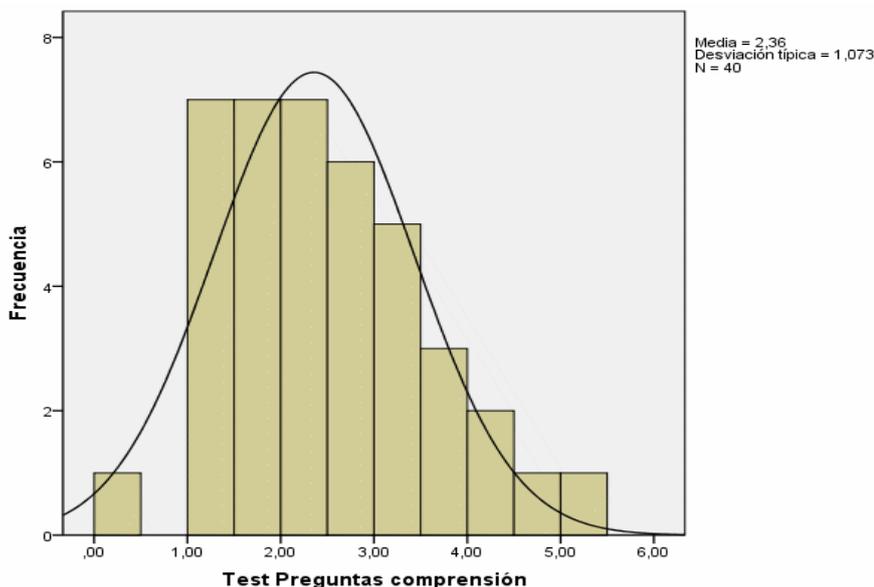


Figura 2. Representación gráfica de la distribución de frecuencias en las puntuaciones de la prueba de comprensión

Fuente: Elaboración propia.

Los datos de cada una de las pruebas fueron analizados mediante tres ANOVAs simples en los que la variable independiente (variable inter-sujetos) siempre fue el nivel académico de los estudiantes (4º ESO o 2º de Bachillerato) y se tomaron como variables

dependientes la puntuación en el test de la memoria de trabajo, la puntuación del mapa conceptual y la puntuación en el cuestionario de comprensión, respectivamente. En los tres análisis aparecieron diferencias significativas de puntuaciones entre los dos niveles académicos, siempre en un nivel de confianza superior al 99%: $F(1,38)=10,14$, $p<0,01$, $F(1,38)=29,05$, $p<0,001$ y $F(1,38)=20,26$, $p<0,001$, respectivamente.

Al objeto de determinar la posible asociación entre las puntuaciones de las tres pruebas realizadas (memoria de trabajo, mapa conceptual y comprensión), se calcularon los coeficientes de correlación producto-momento de Pearson entre las puntuaciones de las tres pruebas. En la tabla 3 se muestran los coeficientes de correlación obtenidos, señalándose con asteriscos el nivel de significación.

Tabla 3. Coeficientes de correlación producto-momento de Pearson entre puntuaciones de las tres variables

	MEMORIA DE TRABAJO	MAPA CONCEPTUAL	COMPRESIÓN
Memoria de trabajo	1	0,43*	0,50*
Mapa conceptual		1	0,76*
Comprensión			1

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * $p<0,01$, $N=40$

Como puede verse en la tabla 3, todos los coeficientes resultan ser estadísticamente significativos, con un nivel de significación $p<0,01$. En consecuencia, existe una positiva y significativa asociación entre las tres variables. Sin embargo, cuando los coeficientes de correlación entre variables se determinan en cada nivel académico separadamente (4º de ESO y 2º de Bachillerato), sólo resulta ser significativa la correlación entre las puntuaciones del cuestionario de comprensión y del mapa conceptual en el nivel de 2º de Bachillerato, $r=0,612$, $p<0,01$ (téngase en cuenta que en este análisis con los dos grupos separados los coeficientes de correlación se evalúan solamente con 20 sujetos)

Para estudiar si la puntuación obtenida en el cuestionario de comprensión del texto puede ser predicha a partir de las puntuaciones del mapa conceptual y del test de memoria de trabajo, realizamos un análisis de regresión lineal múltiple tomando como variable dependiente la puntuación de la prueba de comprensión y como variables independientes (o predictores) las puntuaciones del mapa conceptual y del test de memoria de trabajo. Para poder diferenciar la contribución de cada factor en la puntuación de la prueba de comprensión, el análisis de regresión se realizó paso a paso (*stepwise*). En este tipo de regresión, los predictores (variables independientes) se introducen uno a uno en orden de importancia, y en cada paso se introduce un nuevo predictor. En la tabla 4 se muestran los resultados este análisis.

Tabla 4. Resultados del análisis de regresión *stepwise*

PASO	VARIABLE	R ²	F	P
1º	Puntuación Mapa Conceptual	0,58	51,5	<0.001
2º	Puntuación Mapa Conceptual + Memoria de Trabajo	0,62	29,4	<0.001

Fuente: Elaboración propia.

Nota: R² es el cuadrado del coeficiente de correlación múltiple acumulado.

Como puede verse en la tabla 4, la regresión es estadísticamente significativa y ambos factores suponen una aportación específica a la varianza de la variable dependiente. Por otro lado, dado que el cuadrado del coeficiente de correlación múltiple representa la

proporción de varianza de la variable dependiente explicada por las variables predictoras, las dos variables combinadas dan cuenta del 62% de la varianza de la puntuación de la prueba de comprensión. El 38% restante debe ser explicado por otras variables no contempladas en el análisis (como, por ejemplo, conocimiento previo del estudiante, motivación, etc.) y por la varianza del error. Por otra parte, se observa que R^2 pasa de 0,58, cuando se introduce el factor puntuación del mapa conceptual, a 0,62, cuando entran en la ecuación ambos factores. Es decir, la adición del factor puntuación en el test de memoria de trabajo conduce a un incremento de 0,04 en el valor global de R^2 . Se concluye, por tanto, que la variable predictora más relacionada con la variable dependiente es la puntuación del mapa conceptual (que es un reflejo de la estructura de conocimiento conceptual generada a partir del texto), como era previsible a tenor de los coeficientes de correlación reflejados en la tabla 2.

En la tabla 5 se presentan los coeficientes de regresión de las dos variables independientes en la ecuación de regresión, con su error típico.

Tabla 5. Coeficientes de regresión de las dos variables independientes en la ecuación de regresión, con su error típico

VARIABLES	COEFICIENTE DE REGRESIÓN	ERROR TÍPICO
Intersección	0,75	0,25
Puntuación Mapa Conceptual	0,05	0,01
Puntuación Memoria de Trabajo	0,02	0,01

Fuente: Elaboración propia.

Con los valores que figuran en la tabla 5 puede establecerse que la ecuación que relaciona los factores puntuación del mapa conceptual (MC) y puntuación en el test de memoria de trabajo (MT) con la puntuación en el cuestionario de comprensión (C) es

$$C=0,75+0,05MC+0,02MT$$

5. Conclusiones

Con la necesaria prudencia, podemos decir que parecen confirmarse las hipótesis planteadas en este trabajo. Así, de los ANOVAS simples realizados tomando como variable independiente el nivel académico de los estudiantes y como variables dependientes la puntuaciones del test de la memoria de trabajo, del mapa conceptual y del cuestionario de comprensión, se concluye que: un mayor nivel académico (mayor conocimiento previo) de los estudiantes puede comportar puntuaciones significativamente más altas en pruebas que midan la estructura de conocimiento conceptual, la memoria de trabajo, y la comprensión de un texto de ciencias (hipótesis primera).

Los coeficientes de correlación producto-momento de Pearson entre las puntuaciones de las tres medidas mencionadas anteriormente son todos ellos estadísticamente significativos (tabla 3, que recoge a todos los sujetos participantes), como preveía la hipótesis segunda. No obstante, cuando el análisis se lleva a cabo en cada nivel académico sólo resulta ser significativa la correlación entre las puntuaciones del cuestionario de comprensión y del mapa conceptual en el nivel de 2º de Bachillerato.

De los resultados obtenidos del análisis de regresión lineal múltiple (tablas 4 y 5), se deduce que la puntuación del mapa conceptual y la puntuación en la prueba de memoria de trabajo son variables predictoras de la comprensión de un texto de ciencias (hipótesis

tercera). Además, ambas variables dan cuenta del 62% de la varianza de la puntuación de la prueba de comprensión, porcentaje muy alto si lo comparamos con otros estudios (Solaz-Portolés y Sanjosé, 2006), lo que pone de manifiesto que ambas variables son muy buenas predictoras de la comprensión textual.

Estos resultados obtenidos avalan, nuevamente, el modelo de comprensión de textos de Kintsch (1998, van Dijk y Kintsch 1983), fundamentalmente por la correlación significativa entre las puntuaciones del mapa conceptual (que puede considerarse una medida aproximada de la base del texto, en concreto de la macroestructura textual) y la prueba de comprensión textual (que puede considerarse una medida aproximada del modelo de la situación). Pero también porque en este modelo, y en el de Just y Carpenter (1992), se pone de relieve la importancia de la memoria de trabajo en el procesamiento de las proposiciones para construir la macroestructura del texto, y este presupuesto teórico queda corroborado en la correlación significativa encontrada entre las puntuación del test de la memoria de trabajo y del mapa conceptual.

La correlación significativa entre la puntuación del test de la memoria de trabajo y la prueba de comprensión textual, está en consonancia con los postulados de los modelos de procesamiento de la información textual, pero también podría poner de manifiesto la importancia de la memoria de trabajo para construir las representaciones mentales necesarias cuando se desarrollan tareas que requieren de estrategias cognitivas y metacognitivas de alto nivel (Solaz-Portolés y Sanjosé, 2007).

Se tiene que indicar que la principal limitación de la presente investigación puede derivarse de la naturaleza y el tamaño de la muestra. Los resultados y conclusiones que se obtienen sólo pueden ser válidos *stricto sensu* para el alumnado que ha intervenido en ella. Otras limitaciones pueden tener su origen en los instrumentos que se han empleado y, naturalmente, en aquellas variables que no se han podido o sabido controlar y que pueden haber influido en los resultados.

Para acabar, apuntaremos seguidamente algunas implicaciones que se derivan del presente estudio. La primera hace referencia al conocimiento previo de los estudiantes (que nosotros hemos asociado al nivel académico) como variable clave en el aprendizaje y comprensión de textos. Es imprescindible acceder al conocimiento previo de los estudiantes antes de proponerles cualquier tarea de aprendizaje relacionada con la comprensión de textos, si queremos que dicha actividad sea exitosa. Dicho de otra manera, hemos de acomodar el texto, a partir del cual pretendemos que se efectúen las actividades de aprendizaje, al conocimiento previo de los estudiantes. La segunda está relacionada con la capacidad de la memoria de trabajo. El profesorado debe entender que la memoria de trabajo puede suponer una auténtica barrera para el aprendizaje en aquellos estudiantes de capacidad reducida de dicha memoria y que, por tanto, lo hemos de tener en cuenta en nuestro diseño instruccional. La tercera está vinculada a los mapas conceptuales. Hemos visto en la fundamentación teórica que está más que probada su utilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aquí hemos comprobado su asociación con la comprensión de un texto, de esta manera se entienden mucho mejor los resultados del trabajo de Chang, Sung y Chen (2002), en los que se constata la mejora en la comprensión de textos tras la confección de mapas conceptuales.

Referencias

- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, DF: Trillas.
- Baddeley, A.D. (1995). Working memory. En M.S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences* (pp. 755-764). Cambridge, MA: MIT Press.
- Bazán-Ramírez, A., Barrera-Vázquez, D.E. y Vega-Alcatara, N.I. (2013). Validación de constructos de competencias de lectura y producción de textos en los inicios de la generalización de la Reforma en la primaria Mexicana. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(4), 61-76.
- Brooks, D.W. y Shell, D.F. (2006). Working memory, motivation, and teacher-initiated learning. *Journal of Science Education and Technology*, 15, 17-30.
- Campanario, J.M. y Otero, J. (2000). La comprensión de los libros de texto. En F.J. Perales y R. Porlan (Eds.) *Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 323-338). Alcoy: Editorial Marfil.
- Cañas, J.J., Antolí, A. y Quesada, J.F. (2001). The role of working memory on measuring mental models of physical systems. *Psicológica*, 22, 25-42.
- Caplan, D. y Waters, G.S. (1999). Verbal working memory and sentence comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 77-126.
- Chandran, S., Treagust, D.F. y Tobin, K. (1987). The role of cognitive factors in chemistry achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 24, 145-160.
- Chang, K.E., Sung, Y.T. y Chen, I.D. (2002). The effect of concept mapping to enhance text comprehension and summarization. *The Journal of Experimental Education*, 71(1), 5-23.
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Daneman, M. y Carpenter, P. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Daneman, M. y Merikle, P.M. (1996). Working memory and comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin and Review*, 3, 422-433.
- Edwards, J. y Fraser, K. (1983). Concepts maps as reflectors of conceptual understanding. *Research in Science Education*, 13, 19-26.
- Elosúa, M.R., Gutiérrez, F., García-Madruga, J.A., Luque, J.L. y Gárate, M. (1996). Adaptación española del "Reading span test" de Daneman y Carpenter. *Psicothema*, 8, 383-395.
- Ericsson, K.A. y Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Escoriza, J. (2009). Categorización y análisis de las dificultades en la comprensión del discurso escrito. *Aula Abierta*, 37(2), 55-78.
- Escudero, I. (2010). Las inferencias en la comprensión lectora: una ventana hacia los procesos cognitivos en segundas lenguas. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 7(4), 1-32.
- García-Madruga, J.A., Gárate, M., Elosúa, M.R., Luque, J.L. y Gutiérrez, F. (1997). Comprensión lectora y memoria operativa: un estudio evolutivo. *Cognitiva*, 9(1), 99-132.
- Graesser, A., Millis, K. y Zwaan, R. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, 163-189.
- Halford, G.S. (1993). *Children's understanding: The development of mental models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Hay, D.B. (2007). Using concept maps to measure deep, surface and non-learning outcomes. *Studies in Higher Education*, 32, 39-57.
- Horton, P.B., McConney, A.A., Gallo, M., Woods, A.L., Senn, G.J. y Hamelin, D. (1993). An investigation of the effectiveness of concept mapping as an instructional tool. *Science Education*, 77, 95-111.
- Johnson-Laird, P.N. (1983). *Mental models: Towards a Cognitive Science of Language, Inference, and Consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson-Laird, P.N. (2000). The current state of the mental model theory. En J.A. García-Madruga, N. Carriedo y M.J. González-Labra (Eds.), *Mental Models in Reasoning* (pp. 16-40). Madrid: UNED.
- Jonassen, D.H., Reeves, T., Hong, N., Harvey, D. y Peters, K. (1997). Concept mapping as a cognitive learning and assessment tools. *Journal of Interactive Learning Research*, 8, 289-308.
- Just, M.A. y Carpenter, P.A. (1992). A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99, 122-149.
- Kinchin, I.M. (2000). Using concept maps to reveal understanding: a two-tier analysis. *School Science Review*, 81(296), 41-46.
- Kinchin, I.M. (2001) Can a novice be viewed as an expert upside-down? *School Science Review*, 83(303), 91-95.
- Kinchin, I.M. y Hay, D.B. (2000). How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development. *Educational Research*, 42, 43-57.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lawless, C., Smee, P. y O'Shea, T. (1998). Using concept sorting and concept mapping in business and public administration, and in education: an overview. *Educational Research*, 40, 219-235.
- Lee, K.W.L., Goh, N.K., Chia, L.S. y Chin, C. (1996). Cognitive variables in problem solving in chemistry: A revisited study. *Science Education*, 80, 691-710.
- Light, L.L. y Anderson, P.A. (1985). Working memory, capacity, age, and memory for discourse. *Journal of Gerontology*, 40, 737-747.
- Liu, X. y Kinchey, M. (1996). The internal consistency of a concept mapping scoring scheme and its effect on prediction validity. *International Journal of Science Education*, 18, 921-937.
- McClure, J.R., Sonak, B. y Suen, H.K. (1999). Concept map assessment of classroom learning: Reliability, validity and logistical practicality. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 475-492.
- Milius, S. (2010). Sea slug steals genes for green, makes chlorophyll like a plant. *Science News*, 177, 10.
- Miller, G.A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Montanero, M. (2003). Cómo evaluar la comprensión lectora. Alternativas y limitaciones. *Revista de Educación*, 335, 415-427.
- Moreira, M.A. y Buchweitz, B. (2000). *Novas estratégias de ensino e aprendizagem. Os mapas conceituais e o Vê epistemológico*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

- Novak, J.D. (1988). Constructivismo humano: un consenso emergente. *Enseñanza de las Ciencias*, 6, 213-223.
- Novak, J.D. (1998). *Learning, creating and using knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Novak, J.D. y Gowin, D.B. (1999). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Radvansky, G.A. y Copeland, D.E. (2004). Reasoning, integration, inference alteration and text comprehension. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 58, 133-141.
- Ruiz-Primo, M.A. y Shavelson, R.J. (1996). Problems and issues in the use of concepts maps in science assessment. *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 569-600.
- Sánchez-Miguel, E. (1993). *Los textos expositivos*. Madrid: Santillana.
- Solaz-Portolés, J.J. y Sanjosé, V. (2006). ¿Podemos predecir el rendimiento de nuestros alumnos en la resolución de problemas? *Revista de Educación*, 339, 693-710.
- Solaz-Portolés, J.J. y Sanjosé, V. (2007). Representations in problem solving in science: directions for practice. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 8 (2), art 4.
- Solaz-Portolés, J.J. y Sanjosé, V. (2009). Working memory in science problem solving: a review of research. *Revista Mexicana de Psicología*, 26, 79-90.
- Van Dijk, T. y Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Nueva York: Academic Press.

Anexo 1: Texto

Elysia chlorotica. El animal que también es vegetal

Elysia chlorotica es una especie de molusco que habita en la zona de Nueva Inglaterra y Canadá. Esta babosa tiene el cuerpo en forma de hoja de entre tres y seis centímetros de longitud, y se hizo conocida por ser el primer animal en que se demostró la capacidad de realizar la fotosíntesis. Fue descrita por Augustus Addison Gould en 1870. A principios del siglo XXI, científicos de la Universidad de Florida del Sur, Estados Unidos, realizaron investigaciones sobre su genoma y los resultados fueron comunicados en enero del 2010 en Seattle por el biólogo Sydney Pierce. Durante su juventud la babosa presenta una coloración grisácea que puede presentar manchas rojizas. A medida que se alimenta de algas de la especie *Vaucheria litorae* adquiere una coloración verde brillante debido a la concentración de cloroplastos en sus tejidos.

La captación de energía solar por fotosíntesis es más conocida como una propiedad exclusiva de las plantas. La fotosíntesis es la conversión de energía luminosa en energía química estable, siendo el adenosín trifosfato (ATP) la primera molécula en la que queda almacenada esa energía química. Con posterioridad, y a partir de moléculas inorgánicas, el ATP se usa para sintetizar moléculas orgánicas de mayor estabilidad. Los orgánulos citoplasmáticos encargados de la realización de la fotosíntesis son los cloroplastos, unas estructuras polimorfas y de color verde (esta coloración es debida a la presencia del pigmento clorofila capaz de capturar energía de la luz del sol) propias de las células vegetales. Así, los organismos que tienen la capacidad de llevar a cabo la fotosíntesis utilizan el CO₂ atmosférico como fuente de carbono, el resto de los nutrientes provienen del suelo (nitratos, nitritos, sulfatos...).

Sydney Pierce lleva 20 años estudiando estas babosas y ha presentado hace poco sus más recientes descubrimientos. Estas babosas de mar succionan algas, preferentemente de la especie *Vaucheria litorae*, y consiguen llevar a cabo un proceso de endosimbiosis intracelular, incorporando los cloroplastos de las algas dentro del citoplasma de las células de su propio cuerpo, y manteniéndolos en funcionamiento; por lo tanto, fotosintetizando. Este hecho ya se conocía hace algún tiempo, pero los cloroplastos no funcionan normalmente por sus propios medios. Necesitan un aporte de moléculas de clorofila para poder funcionar, y por lo tanto sólo deberían funcionar durante un tiempo, hasta que se acabase la clorofila proporcionada por la ingestión de algas.

Pero el sorprendente descubrimiento actual es que la relación de las babosas con las algas va más allá de la incorporación de cloroplastos: han incorporado también la capacidad de sintetizar clorofila, incluyendo los genes responsables de ello en su propio ADN. Y lo han hecho tan bien que incluso transmiten estos genes a su descendencia. A este movimiento genético entre especies se llama transferencia horizontal de genes. Es común entre las bacterias, que se intercambian, por ejemplo, los genes de la resistencia a los antibióticos, pero no es tan común entre criaturas multicelulares. Lo único que aún no consiguen hacer es sintetizar los propios cloroplastos. Pero, una vez ingeridos los suficientes, y siempre que haya suficiente cantidad de luz, estas babosas pueden vivir y crecer normalmente sin aporte ninguno de comida, a partir de la energía que obtienen por fotosíntesis. Esto significa que la babosa verde puede utilizar el sol para realimentarse toda su vida (hasta un año), sin volver a comer nunca más.

Anexo 2: Listado de conceptos para la elaboración del mapa conceptual

Molusco, *Elysia chlorotica*, algas, endosimbiosis intracelular, gris, verde, genoma, *Vaucheria litorae*, células vegetales, citoplasma, cloroplastos, clorofila, genes sintetizadores de clorofila, fotosíntesis, energía solar, dióxido de carbono atmosférico, energía química, fuente de carbono, descendencia.

Anexo 3: Cuestionario de comprensión del texto

- 1.- ¿Cómo consigue la babosa realizar la fotosíntesis, siendo esta una propiedad exclusiva de las plantas?
- 2.- Cuando la clorofila es degradada por la babosa, los cloroplastos ya no podrían realizar su función. Entonces, ¿cómo es posible que sigan funcionando en el interior de *E. chlorotica* durante meses?
- 3.- Los animales comemos a otros seres vivos para poder alimentarnos y conseguir energía, pero ¿cómo lo hacen los vegetales? Explica este mecanismo de actuación.
- 4.- ¿Qué diferencia hay entre el proceso de simbiosis y el de transferencia horizontal?
- 5.- ¿Por qué crees que este molusco marino no puede sintetizar sus propios cloroplastos?

La investigación en las universidades privadas de la Argentina. Cambios tras las políticas de aseguramiento de la calidad y financiamiento competitivo

Research in private universities in Argentina. Changes in response to quality assurance and competitive funding policies

Cecilia Adrogué de Deane*

Ángela Corengia

Ana García de Fanelli

María Pita Carranza

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

El desarrollo de la actividad de investigación ha sido débil en gran parte de las instituciones universitarias argentinas, principalmente en las de gestión privada. Frente a esto, se generó un entorno de políticas públicas para impulsar su desarrollo. En este trabajo se analiza en qué medida las regulaciones, señales e incentivos generados por estas políticas han favorecido al aumento en la actividad de investigación en el sector universitario privado. Para ello se analizó la evolución de un conjunto de indicadores de insumos y resultados de I+D y se realizó un análisis de conglomerados para clasificar las instituciones en grupos. Los resultados evidencian que el nuevo entorno de las políticas públicas analizadas favoreció el aumento de la actividad de investigación. Se concluye que si bien todas las instituciones universitarias privadas enfrentaron las mismas regulaciones e incentivos, sus respuestas estuvieron mediadas por la heterogeneidad de sus misiones, estrategias organizacionales y campo disciplinar.

Descriptor: Universidades privadas, Investigación, Políticas públicas, Aseguramiento de la calidad, Financiamiento de la investigación.

The development of research activity has been weak at most Argentine universities, particularly in the private sector. To confront this issue, the government provided an environment that would foster the development of public policies to promote its enforcement. This paper analyzes the extent to which regulations, signals and incentives generated by the new environment of policies led to changes in research activities at Argentina's private universities. To observe the changes, the evolution of a set of R&D input and output indicators was analyzed and a cluster analysis was carried out in order to classify institutions in groups. The results show that the new environment of said public policies helped to increase research activity. We can conclude that while all private universities faced the same regulations and incentives, their responses were mediated by the heterogeneity of their missions and organizational strategies.

Keywords: Private universities, Research, Public policies, Quality assurance, Research funding.

Proyecto financiado por el 8º Concurso interno de proyectos de investigación científica de la Universidad Austral 2012.

*Contacto: cadrogué@conicet.gov.ar

Introducción

En la Argentina, el desarrollo de la actividad de investigación ha sido débil en gran parte de las universidades, principalmente por la orientación profesional de sus carreras de grado, que atraen a la mayoría de los estudiantes universitarios. A su vez, el sector privado posee un menor grado de consolidación de la investigación que el sector público. Esto responde a varios factores tales como: sus condiciones de origen, su menor tradición y antigüedad en el sistema de educación superior, el escaso desarrollo de las ciencias básicas, la creación de algunas instituciones cuya misión ha sido centralmente la formación de profesionales y la menor masa crítica de investigadores. Con respecto al financiamiento, mientras las universidades públicas dependen principalmente de los fondos que les transfiere el Estado a través del presupuesto público para las funciones de enseñanza e investigación, la principal fuente de financiamiento de las universidades privadas es el arancel que cobran a sus estudiantes. Sin embargo, si bien las universidades privadas no pueden recibir fondos del Estado para la actividad de enseñanza, pueden beneficiarse de los fondos públicos competitivos para la investigación en la medida en que sus docentes-investigadores y sus grupos de investigación puedan tener acceso a éstos (García de Fanelli, 2011).

Como respuesta al diagnóstico de baja consolidación de la investigación en el sector universitario, a partir de la década del noventa el gobierno incorporó políticas públicas de educación superior tendientes a impulsar su desarrollo. A comienzos del nuevo milenio, el sector privado ampliado y altamente diversificado en cuanto a la oferta de carreras de grado y posgrado, debió desplegar entonces estrategias no sólo para atraer estudiantes, sino también para posicionarse ante los nuevos marcos regulatorios e incentivos hacia la investigación. Este entorno de políticas se generó, en particular, desde la puesta en funcionamiento de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), y por la expansión de instrumentos y recursos para financiar la investigación, generados por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT).

La CONEAU, creada en 1995 a partir de la nueva Ley de Educación Superior, tiene a su cargo numerosas tareas en su misión de asegurar la calidad de las instituciones universitarias públicas y privadas y de los programas de grado y posgrado que ellas dictan (García de Fanelli, 2011). En primer lugar, tiene mandato legal para intervenir en las autorizaciones de nuevas instituciones, pronunciándose acerca de la consistencia y viabilidad de los proyectos institucionales, para que el Ministerio de Educación autorice su puesta en marcha. Como efecto directo de esta actividad de control de la expansión, el ritmo de crecimiento en el número de instituciones privadas disminuyó notablemente. En segundo lugar, está a cargo de la evaluación institucional externa de todas las universidades. Finalmente, la CONEAU tiene a su cargo la acreditación de programas de grado cuyos títulos corresponden a profesiones reguladas por el Estado y cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, con el fin de garantizar el cumplimiento de estándares mínimos de calidad e impulsar la realización de mejoras en los programas que no alcanzan los estándares, y la acreditación periódica de todos los programas de posgrado (especializaciones, maestrías y doctorados). Los resultados de estos procesos de acreditación son públicos, por lo que su probable incidencia sobre el funcionamiento organizacional es doble: por el efecto directo sobre la validez del título

(en las carreras de grado y posgrado) y por el efecto indirecto sobre la reputación del programa y de la universidad.

Junto con la CONEAU, el otro organismo que cambió significativamente el entorno de las universidades públicas y privadas es la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECyT), creada en 1996 bajo la jurisdicción del entonces Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. En el año 2007, la SECyT asciende al rango de Ministerio e integra bajo su jurisdicción a todas las organizaciones públicas dedicadas a la investigación y el desarrollo (I+D). En particular, está a cargo de la planificación e implementación de los lineamientos políticos nacionales, así como también de la coordinación, evaluación y control de gestión de las actividades de I+D. En su área de influencia se encuentran dos organismos relevantes: el CONICET y la ANPCyT. El CONICET, creado en el año 1958 bajo inspiración del *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS) francés, administra y financia las Carreras del Investigador Científico y del Personal de Apoyo a la I+D y el sistema de becas para la capacitación y perfeccionamiento de egresados universitarios. Los beneficiarios de estas acciones tienen sede de trabajo en universidades u otras entidades, públicas o privadas, dedicadas a la actividad de investigación. La ANPCyT, creada en 1996, administra fondos de financiamiento competitivos, entre los se destacan los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) y los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICTO).

En este contexto particular, cabe examinar en qué medida las regulaciones, señales e incentivos generados por el nuevo entorno de políticas públicas han favorecido al aumento de la actividad de investigación en el sector universitario privado argentino.

En el año 2013 el sector universitario privado totalizaba 62 instituciones frente a 55 del sector público y concentraba el 20 por ciento de la matrícula total de grado y posgrado (Ministerio de Educación, 2013). Cabe aclarar que, en la Argentina, el sector universitario abarca tanto a las universidades como a los institutos universitarios. Ambos otorgan los mismos grados académicos; la diferencia radica en que los institutos universitarios se focalizan en un determinado campo disciplinar. Estas organizaciones están gobernadas generalmente por un Consejo de Administración o Directivo, a cargo de la designación de las autoridades y de tomar las principales decisiones de gobierno y gestión (Del Bello, Barsky y Giménez, 2007). Esto implica que en estas instituciones, a diferencia de las públicas –gobernadas por órganos colegiados con representación y elección de los docentes, alumnos y graduados– es más factible que se pueda producir un cambio *top-down*. Más allá de esto, los profesores suelen retener la autoridad que emana de su campo disciplinario en todo lo que hace al plan de estudio y a la actividad de investigación.

De acuerdo con Harvey y Green (1993), el aseguramiento de la calidad (*quality assurance*) comprende un conjunto de mecanismos, procedimientos y procesos cuyo propósito es asegurar el tipo de calidad deseada por la institución y/o por el sistema. Según esta concepción, ‘aseguramiento de la calidad’ implica el diseño e implementación de procesos tanto de ‘evaluación’ como de ‘acreditación’. Un elemento común de las políticas de aseguramiento de la calidad y las de financiamiento competitivo de la investigación es que han contribuido a definir un “modelo” de universidad de calidad. Este tipo ideal, que emula a las universidades de investigación presentes en los países industrializados, se caracteriza por la existencia de una masa crítica de docentes-investigadores con dedicación exclusiva, formación doctoral y un desarrollo importante de la actividad de

investigación. Esto último se manifiesta de una manera visible, en la cantidad de publicaciones en revistas indexadas.

En este artículo se analiza en qué medida las regulaciones, señales e incentivos generados por el nuevo entorno de políticas públicas han provocado cambios en la actividad de investigación en las universidades privadas de la Argentina en la primera década del 2000. Tras presentar la fundamentación teórica en términos de antecedentes y teorías sustantivas que han orientado este trabajo de investigación, se expone el método utilizado, para luego examinar los avances de la actividad de investigación en las universidades privadas, según lo revelan los indicadores de insumos y resultados construidos a partir de la información disponible. Por último, se presentan las principales conclusiones de la investigación realizada.

1. Fundamentación teórica

Desde de los años noventa se comenzó a desarrollar una literatura centrada en el análisis de las políticas de financiamiento y de la evaluación de la calidad y su probable impacto sobre el cambio universitario (Kaiser, Vossensteyn y Koelman, 2001; Neave y Van Vught, 1994; Salmi y Hauptman, 2006; Van Vught, 2009). La cuestión se planteaba en términos de “timonear a distancia” a las instituciones de educación superior, conduciéndolas hacia una mejora de la eficiencia y la calidad en la provisión de la educación.

En América Latina, la discusión sobre la eficacia de estas políticas para promover el cambio universitario se instala a partir de mediados de los años noventa, cuando algunos países comienzan a incorporar este tipo de instrumentos a través de nuevos marcos legislativos y programas de financiamiento (Balán, 2000; Mollis, 2003; Tunnerman, 2008).

En lo que respecta al caso particular de la dinámica de cambio en el sector universitario privado, se destacan los trabajos que analizan la expansión institucional en la región y sus lógicas de funcionamiento en un nuevo contexto de políticas de educación superior (Brunner, 2012; Levy, 1986, 1999, 2002, 2004; Rama, 2012). Por otra parte, diversos estudios muestran que la articulación entre las políticas de aseguramiento de la calidad y la dinámica de mejora impulsada desde el interior de las instituciones es una variable crítica para que los cambios producidos sean reales y no cosméticos (Campos, 2012; Corengia, 2010; Espinosa, 2011; Gregorutti y Bon Pereira, 2013; Guerrini, 2008; Guglianone, 2010; Landoni, 2006, 2008; Lemaitre, 2009).

En el caso argentino, se desarrollaron algunos estudios tendientes a analizar el impacto de las políticas públicas de financiamiento y calidad sobre el cambio universitario (Chiroleau, Marquina y Riniesi, 2012; García de Fanelli 2005, 2008, 2012). Existen también estudios descriptivos que abordan la temática específica de la investigación y de las universidades privadas de la Argentina (Barsky, 2001, 2007; Del Bello, Barsky y Giménez 2007). En tal sentido, el estudio realizado por Barsky y Giba (2013) acerca de la evolución de la investigación en las universidades públicas de gestión privada 2001-2011, constituye el antecedente más inmediato y relevante de este trabajo de investigación.

En lo que respecta al uso de datos para medir el grado de consolidación de la actividad de investigación, Albornoz (2008, 2012) avanzó en el desarrollo de modelos e

indicadores, y Escotet, Aiello y Sheepshanks (2010) brindaron una síntesis sobre la actividad científica en la Argentina en el contexto de América Latina.

Si bien los antecedentes mencionados dan cuenta de un campo de estudio en crecimiento, preocupado por la eficacia de las políticas públicas en la mejora de la calidad y la eficiencia de las universidades, se puede apreciar que son pocos los trabajos que se enfocan en el impacto de las políticas públicas sobre el desarrollo de la actividad de investigación en las universidades privadas. Este trabajo busca ser una contribución en esta dirección.

Como marco conceptual se parte de la concepción de la universidad que reacciona frente a los cambios de su entorno organizacional, pero entendiendo que dicha respuesta está mediada por la heterogeneidad de sus misiones y estrategias organizacionales. Para el análisis, utilizamos diversas perspectivas teóricas, donde prevalece el enfoque internalista de Burton Clark (1983, 2004) y el nuevo institucionalismo de la sociología de las organizaciones (Powell y DiMaggio, 1991).

Clark (2004) señala que las exigencias del Estado por sí solas no producen cambios, sino que lo que cuenta son las respuestas provistas desde dentro de las universidades en tanto agentes con autonomía académica e institucional. En este marco, el resultado es una diversidad de respuestas organizacionales frente a políticas públicas comunes. Desde su visión internalista, Clark (1983) destaca el error de analizar el cambio dentro de las organizaciones universitarias como producto exclusivo de fuerzas externas, ya que si bien las universidades enfrentan las mismas presiones o incentivos, algunas cambian de manera significativa, otras de manera moderada, y otras no cambian en absoluto. Otro elemento diferenciador, según Clark (1983) es la importancia de la disciplina. Como señala este autor (Clark, 1983:57) “una prueba sencilla demuestra su fuerza: si se le ofrece a un trabajador académico la opción de dejar la disciplina o la institución, preferirá abandonar la institución”. Por su parte, Becher (2001) señala que las actitudes, actividades y estilos cognitivos de las comunidades científicas que representan una determinada disciplina, están estrechamente ligados a las características y estructuras de los campos de conocimiento con los que esas comunidades están profesionalmente comprometidas.

Contra poniéndose a esta visión que conduce a la diferenciación entre las instituciones universitarias y campos disciplinarios, el nuevo institucionalismo sociológico de Powell y DiMaggio (1991) afirma que los cambios organizacionales, producto de la presión del entorno, conducen a la homogeneidad organizacional. Estos cambios no son necesariamente el resultado de la búsqueda de mayor eficiencia organizacional sino de fuerzas isomorfas desencadenadas por el marco legal (isomorfismo coercitivo), la incertidumbre del entorno y la búsqueda de legitimidad (isomorfismo mimético) y por las comunidades profesionales (isomorfismo normativo) (Powell y DiMaggio, 1991).

En suma, si bien de acuerdo al enfoque neoinstitucionalista es de esperar homogeneidad en los cambios de las universidades privadas de la Argentina frente a políticas comunes de aseguramiento de la calidad y de financiamiento competitivo de la investigación, siguiendo el enfoque internalista y el énfasis diferencial de los campos disciplinarios, entendemos que lo que se producirá será una diversidad de respuestas, en función de distintas misiones y visiones institucionales.

2. Método

Para observar los cambios producidos en el sector universitario privado como respuesta a cambios en el entorno, regulaciones, señales e incentivos generados por las políticas públicas de aseguramiento de la calidad y de financiamiento competitivo de la investigación, se analizó la evolución de un conjunto de indicadores de insumos y resultados de I+D. Además de su evolución, se evaluó su valor promedio para todo el sistema universitario privado, en un período previo a dichas políticas y uno posterior, lo que permitió analizar si existen diferencias significativas entre los períodos. Los indicadores analizados se elaboraron sobre una base de datos original, la cual se construyó mediante la recolección de información de las siguientes fuentes: Scopus, MINCYT, Anuario SPU 2010, Guía de Carreras SPU 2013, páginas web de las instituciones y base de datos de la Gerencia de Recursos Humanos del CONICET. Por último, partiendo de la información disponible, se seleccionaron los indicadores considerados más representativos del desarrollo de la investigación en las universidades, y a partir de una combinación de ellos, mediante una técnica conocida como análisis de conglomerados, se clasificaron las instituciones en tres grupos. El análisis de conglomerados es un término colectivo que abarca una amplia variedad de técnicas para delinear grupos naturales o *clusters* en los conjuntos de datos (Anderberg, 1973). Esta técnica se implementó utilizando los datos de cantidad de investigadores y becarios CONICET, la cantidad de publicaciones y citaciones en *Scopus*, la cantidad de proyectos financiados por la ANPCyT y la cantidad de programas de doctorados. Se trabajó con los valores medios de dichas variables estandarizadas, al convertirlas en variables con media cero y varianza uno (esto se logra restando a cada observación el valor de la media y dividiendo por el desvío estándar), de forma tal de evitar que la escala de las mismas influya en la clasificación. Luego, se buscó minimizar la distancia entre los valores medios de las seis variables seleccionadas. Esta metodología arrojó la distribución de las instituciones universitarias que se presenta en la sección 3.3.

Es de destacar que *Scopus*, desarrollada por Elsevier, es una de las bases de datos más completas y extensas a nivel mundial. Es utilizada tanto por investigadores como por los rankings internacionales para medir productividad científica. Sin embargo, los campos disciplinarios no se encuentran representados todos por igual, existe una preeminencia hacia las ciencias más duras, y la mayoría de las publicaciones son en inglés. Cabe destacar que esta situación no es la más representativa de las universidades privadas de la Argentina, en las cuales prevalece la producción científica dentro de los campos de las ciencias sociales y humanas, difundida centralmente a través de artículos y libros escritos en español. No obstante, se considera que una de las principales ventajas de *Scopus* es la calidad y disponibilidad de sus datos, lo que hace que los resultados obtenidos sean adecuados para mostrar tendencias. De esta manera consideramos que la productividad científica medida desde esta base de datos es válida pero limitada.

3. Resultados

La exposición de los resultados comienza con el análisis de los cambios detectados en los insumos de la actividad de investigación en las universidades privadas, para continuar con las transformaciones en los productos. Por último, se analiza en qué medida es posible afirmar que estas transformaciones en los insumos y productos son

estadísticamente significativas y, a partir de la estandarización de un conjunto de indicadores, se clasifica al sector universitario privado en tres grupos con el fin de destacar la diferenciación institucional presente en el sector en lo que respecta al grado de desarrollo de la actividad de investigación en su seno.

3.1. Mejora en los insumos de la actividad de investigación en las instituciones universitarias privadas

La mejora en los insumos para la realización de la actividad de investigación en las instituciones universitarias privadas tiene lugar en un periodo de expansión del gasto en I+D. Los gastos en términos reales crecieron 132 por ciento entre el 2001 y el 2011 y en términos del PBI, se pasó de una inversión equivalente al 0,42 al 0,65 por ciento (MINCYT, 2002, 2013).

Cuando se observa la evolución del gasto de I+D por sector de ejecución, se aprecia el fuerte incremento en términos reales a lo largo de toda la década, destacándose en particular la expansión del gasto ejecutado por los organismos públicos de ciencia y tecnología, dentro de los cuales se destaca el CONICET. El gasto ejecutado por las universidades privadas también crece en esta década, pero disminuye en el año 2010 (véase figura 1). Al respecto se debe tener presente que el pago de salarios de los investigadores y becarios que pertenecen al CONICET se encuentra contabilizado en el monto de los gastos ejecutados por los organismos públicos, aun cuando dicho personal desempeñe su función en una universidad privada o pública. En suma, tanto en las universidades privadas como en las públicas, la ejecución real del gasto es superior a lo que revela la Figura 1. Cabe señalar que los investigadores CONICET cuyo lugar de trabajo es una universidad privada pueden percibir la remuneración que les aporta el Estado a través del CONICET o la que les ofrece la universidad privada, si esta última es superior a la primera. Sólo en el primer caso los salarios CONICET estarán incluidos en el gasto ejecutado por los organismos públicos

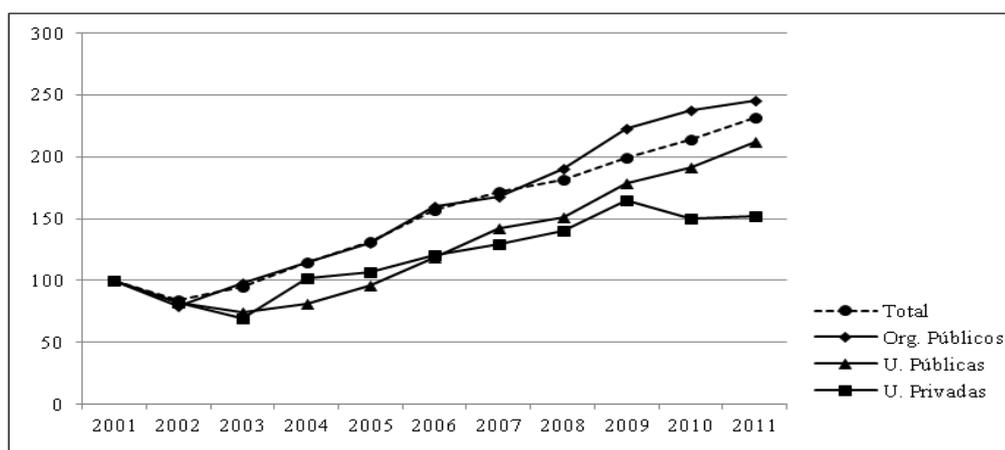


Figura 1. Evolución del gasto real en I+D por sector de ejecución (en pesos constantes de 2001)

Fuente: Indicadores de Ciencia y Tecnología 2001 y 2011.

En cuanto a la cantidad de personal dedicado a las actividades de I+D, se observa que en todas las organizaciones el aumento ha sido considerable, dando lugar a casi una duplicación de los investigadores, becarios y personal de apoyo y técnicos. Si bien la mayoría se concentra en los organismos públicos de ciencia y tecnología y en las

universidades públicas, en la tabla 1 podemos apreciar que la expansión en términos porcentuales ha sido un poco mayor en las universidades privadas que en las públicas.

Tabla 1. Personal dedicado a I+D, equivalente a jornada completa (EJC), según tipo de entidad y función, 2001-2011

		2001	2011	INCREMENTO 2001-2011 EN %
Investigadores EJC	Univ. Públicas	10.886	18.449	69,0
	Univ. Privadas	515	1.093	112,0
	Total Sistema*	20.894	36.295	73,0
Becarios de investigación EJC	Univ. Públicas	1.206	2.956	145,0
	Univ. Privadas	83	268	222,0
	Total Sistema*	4.762	14.045	194,0
Personal Técnico y de Apoyo I+D	Univ. Públicas	930	3.051	228,0
	Univ. Privadas	252	453	79,0
	Total Sistema*	11.788	19.353	64,0
Total Univ. Pública		13.022	24.456	87,0
Total Univ. Privada		850	1.814	113,0
Total		37.444	69.693	86,0

Fuente: Indicadores de Ciencia y Tecnología 2001 (MINCYT 2002) y 2011 (MINCYT 2013).

Nota: * incluye organismos públicos como CONICET, empresas y entidades sin fines de lucro.

Al respecto, debemos tener presente que dentro del grupo “organismos públicos”, el CONICET ocupa un lugar central. Precisamente otro rasgo del período fue la importante expansión cuantitativa en el número de becarios para realizar estudios de doctorado y postdoctorado financiados por este organismo y en la cantidad de investigadores que ingresaron en la última década a la carrera del investigador científico que administra y financia el CONICET. La cantidad de becas de estudios doctorales y postdoctorales ascendió de 4.713 en 2006 a 8.801 en 2011. Por su parte, el número de investigadores se casi duplicó entre 2003 y 2011, pasando de 3.677 a 6.939 (CONICET, 2013).

En el caso de las instituciones universitarias privadas, la cantidad de investigadores del CONICET se triplicó entre el 2004 y el 2012, elevándose de 71 a 179. Aún más impactante fue el crecimiento en la cantidad de becarios de doctorado y postdoctorado, aumentando más de seis veces en dicho periodo (de 23 a 143 becarios) (CONICET, 2013).

Además del crecimiento ya mencionado en la oferta de puestos para ingresar a la carrera del investigador del CONICET, y especialmente de becas para realizar estudios doctorales y postdoctorales, podemos mencionar otras dos razones que podrían estar explicando el aumento en el número de investigadores y becarios de este organismo en el sector privado. En primer lugar, desde el año 2004 ha mejorado significativamente el salario real de los investigadores CONICET, tornándose más atractiva la carrera del investigador. En segundo lugar, contar con personal académico del CONICET, cuyo proceso de selección es altamente meritocrático, otorga prestigio a la universidad privada que lo alberga. Además de elevar la reputación de la universidad, disponer de investigadores y becarios CONICET constituye un rasgo positivo a la hora de acreditar las carreras de grado y posgrado ante la CONEAU y de concursar exitosamente por

fondos competitivos para la investigación. Siguiendo este razonamiento, y teniendo en cuenta la hipótesis de procesos isomórficos frente a procesos coercitivos y miméticos en el entorno organizacional sostenida por Powell y DiMaggio (1991), lo esperable es que todas las universidades privadas aprovecharan esta oportunidad de contar con investigadores financiados por el sector público, que a su vez les otorga prestigio frente a la sociedad y ante los organismos públicos de aseguramiento de la calidad y de financiamiento de la investigación. Sin embargo, a partir de la evidencia disponible, es posible constatar que este sector no ha respondido de modo homogéneo frente a estos estímulos del entorno organizacional. Lo que apreciamos en las Figuras 2 y 3 es que sólo un grupo de aproximadamente un tercio de las 62 instituciones universitarias privadas ha logrado incorporar investigadores y becarios del CONICET.

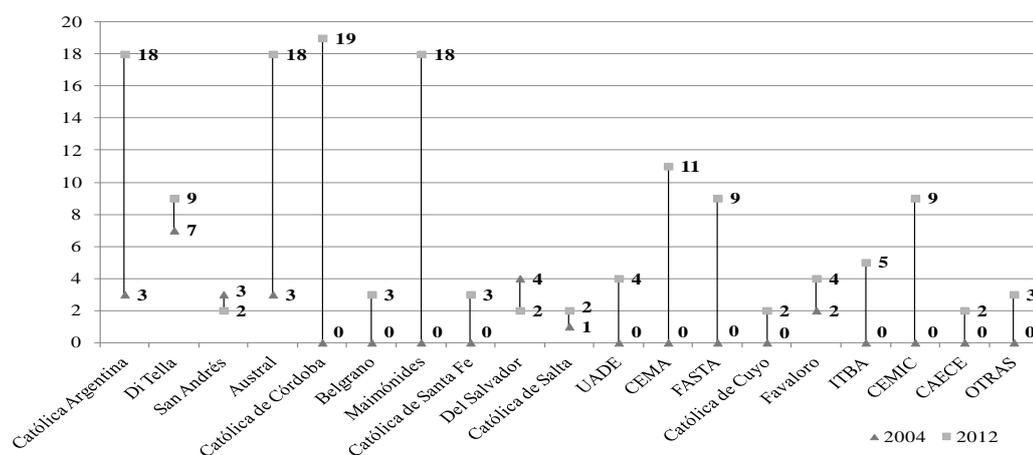


Figura 2. Becarios CONICET en Universidades Privadas

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la Gerencia de Recursos Humanos del CONICET.

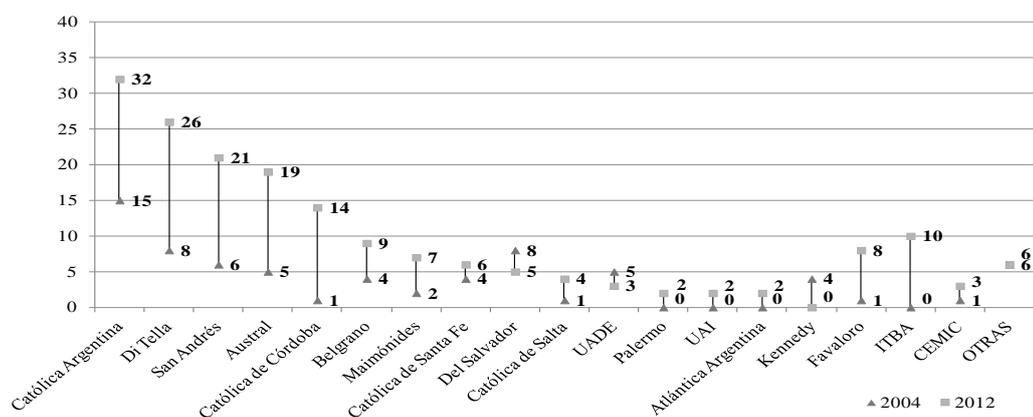


Figura 3. Investigadores CONICET en Universidades Privadas

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Gerencia de Recursos Humanos del CONICET.

Además, cabe destacar que entre las cinco universidades privadas con mayor cantidad de investigadores del CONICET (Católica Argentina, Di Tella, San Andrés, Austral y Católica de Córdoba), tres de ellas presentan la mayor proporción de estos investigadores por alumno dentro del sector privado, si tenemos en cuenta su matrícula. Mientras que las universidades privadas de mayor tamaño tienen entre 20 y 25 mil estudiantes, Di Tella, San Andrés y Austral tienen apenas 2.999, 1.969 y 4.316 alumnos de grado y posgrado respectivamente (Ministerio de Educación, 2013). Barsky (2007)

también encuentra que en el 2006 el 75,7 por ciento de los gastos de I+D del sector privado se concentraban en sólo 10 universidades privadas. Esto muestra la heterogeneidad del sector en cuanto a su misión institucional, adquiriendo la actividad de investigación una mayor relevancia en algunas universidades por sobre otras. En suma, aun cuando todas las universidades privadas enfrenten los mismos estímulos en su entorno, éstas responden de modo variado según sus propios perfiles académicos, profesionales y estrategias organizacionales.

En lo que respecta al personal académico dedicado a I+D en las instituciones privadas, otro dato a destacar ha sido la mejora en la formación académica. En efecto, la tabla 2 muestra, en el período 2001-2011, que el porcentaje de personal I+D con doctorado se elevó en mayor proporción en el sector privado que en el público (véase Tabla 2).

Por otro lado, el aumento en la cantidad de personal destinado a I+D y un volumen de inversión que no creció al mismo ritmo, hizo descender el gasto ejecutado por investigador en el sector privado. En términos reales, el gasto ejecutado en el sector privado por investigador EJC (equivalente a jornada completa) cayó 28,1 por ciento entre el año 2001 y el 2011 (véase tabla 3). Como se señaló anteriormente, los salarios de los investigadores y becarios de CONICET que están en las universidades privadas y que cobran las remuneraciones del CONICET están incluidos en el rubro “organizaciones públicas” y no en “universidades privadas”.

Tabla 2. Cargos de Investigadores de Jornada Completa y Parcial dedicados a I+D según grado académico alcanzado y gestión de la universidad (en %)

GRADO ACADÉMICO	2001		2011	
	UNIVERSIDAD PÚBLICA	UNIVERSIDAD PRIVADA	UNIVERSIDAD PÚBLICA	UNIVERSIDAD PRIVADA
Grado	65,0	66,5	58,6	48,5
Maestría	8,3	10,3	11,3	17,7
Doctorado	23,3	18,5	23,3	30,0
Otros	3,4	4,7	6,8	3,7
Total	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia en base a Indicadores de Ciencia y Tecnología 2011 (MENCYT 2013).

Aun cuando el gasto en I+D por investigador disminuyó en la década analizada, como se verá en la siguiente sección, la mejora en el plantel de docentes investigadores permitió a algunas universidades privadas competir exitosamente por los subsidios públicos disponibles. De este modo algunas universidades privadas aprovecharon la oportunidad que se abrió a partir de la oferta de financiamiento público competitivo para el sector universitario en su conjunto y de la existencia de líneas de fondos públicos reservados al sector privado en particular.

Tabla 3. Argentina: Gastos en I+D por investigador equivalente jornada completa (EJC) (en precios del 2011) (en %)

	2001	2011	INCREM. %
Organismo Público	310.186	400.279	29,0
Univ. Pública	154.423	193.540	25,3
Univ. Privada	223.243	160.620	-28,1
Empresa	464.290	775.025	66,9
Entidad sin fin de lucro	316.573	520.543	64,4

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Mejora en los productos de la actividad de investigación en las instituciones universitarias privadas

La mejora que se dio en los insumos para la investigación trajo también consecuencias sobre lo que podríamos llamar productos de la actividad de investigación. En este sentido, es notable el aumento en la cantidad de proyectos de universidades privadas financiados por la ANPCyT, aunque también se encuentran concentrados sólo en un pequeño grupo de universidades, tal como puede apreciarse en la figura 4.

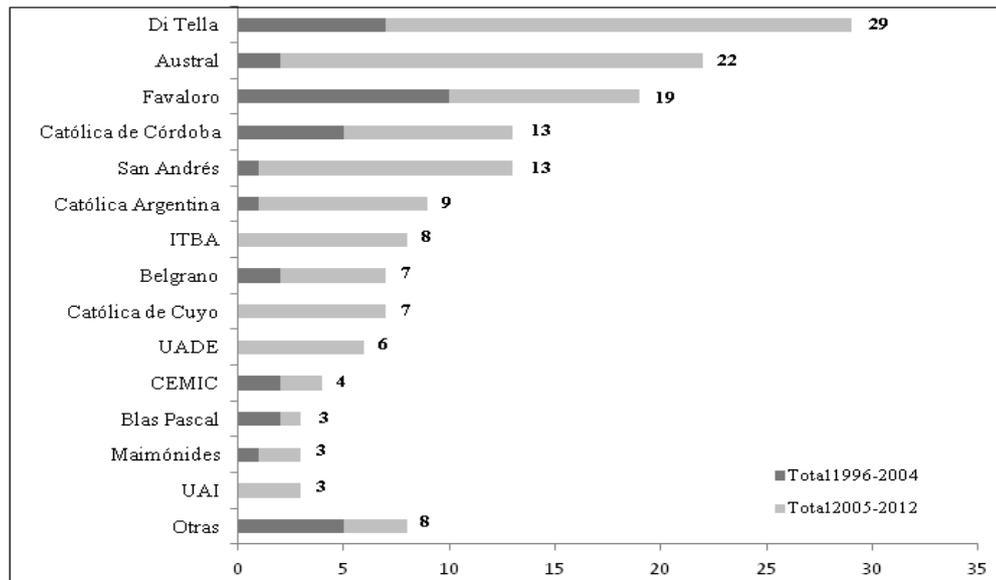


Figura 4. Número de proyectos de Universidades privadas financiados por la ANPCyT. Total histórico

Fuente: Elaboración propia sobre información de la página <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/frontend/agencia/instrumentos/3>

Por otra parte, otro posible efecto del aumento de los fondos para la investigación es el incremento en la cantidad de artículos publicados en revistas indexadas en *Scopus*. Puede observarse el significativo aumento en el periodo 2001-2011 respecto de la década anterior 1990-2000 y su mayor concentración en algunas universidades (véase figuras 5 y 6). Conjuntamente con el aumento de publicaciones, se produjo un crecimiento significativo en la cantidad de citas (véase eje derecho de la figura 5).

Un factor que sin duda predispone al desarrollo de la investigación es el área de conocimiento. En la Figura 7 puede observarse la cantidad de publicaciones históricas por disciplina, destacándose la concentración en el campo de las ciencias bio-médicas. También se debe tener presente que en la fuente utilizada, *Scopus*, este campo disciplinario se encuentra mejor representado que los campos de las ciencias sociales y humanas.

Si bien la disciplina tiene un rol muy importante en cuanto a la cantidad de publicaciones, también la institución cumple un rol muy significativo. En la Figura 8 se presenta la cantidad de publicaciones en *Scopus* de universidades e institutos universitarios privados que dictan la carrera de Medicina. Se observa que, a pesar de que todos ofrecen esta carrera, en algunas instituciones se publican más artículos académicos que en otras. Cabe mencionar que también se analizó el caso de las Universidades e Institutos Universitarios que dictan carreras de Economía o Ciencias Básicas y se

observó un fenómeno similar. Por otro lado, el tamaño o el año de creación de las instituciones tampoco resultaron variables que inciden sobre la cantidad de publicaciones. Puede apreciarse el caso del Instituto Universitario Hospital Italiano, que a pesar de haber sido creado en forma reciente y de tener una matrícula baja, es la institución que tiene más publicaciones en revistas indexadas en *Scopus*. Cabe mencionar que *Scopus* provee información histórica, inclusive anterior a la creación del Instituto, dado que esta institución existía como Hospital y algunos de sus médicos ya realizaban investigaciones.

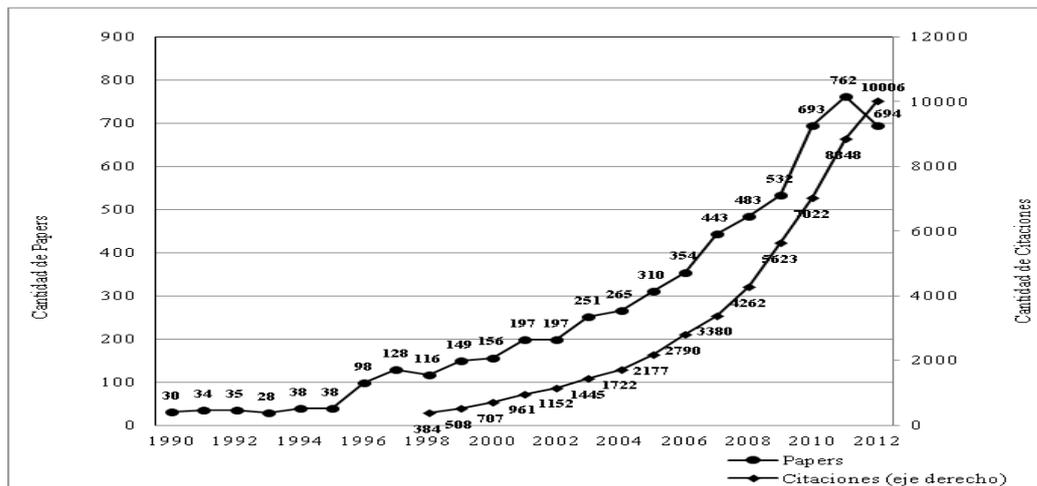


Figura 5. Número de publicaciones y citaciones en *Scopus*. Universidades e Institutos universitarios privados de la Argentina
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de *Scopus*.

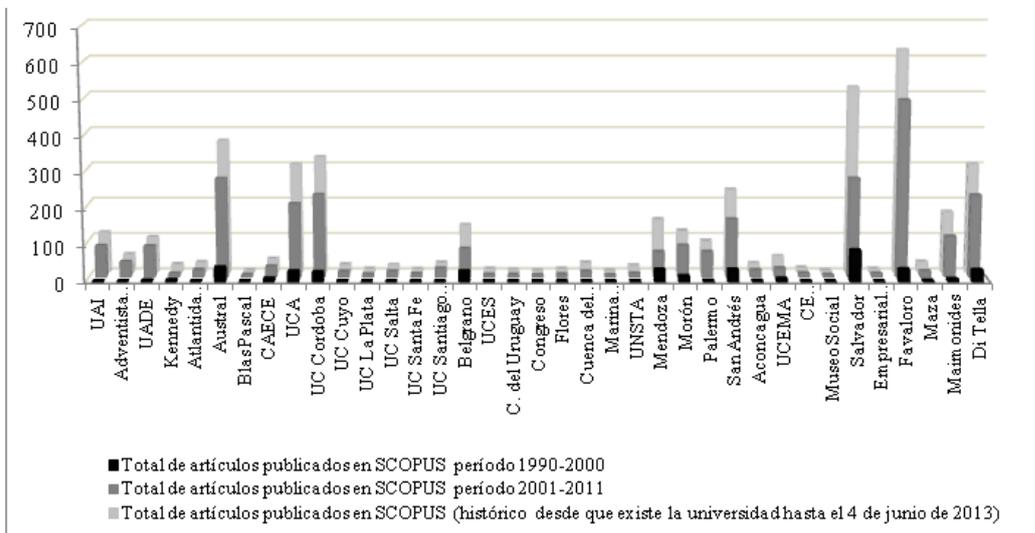


Figura 6. Número de publicaciones en *Scopus* por Universidad
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de *Scopus*.

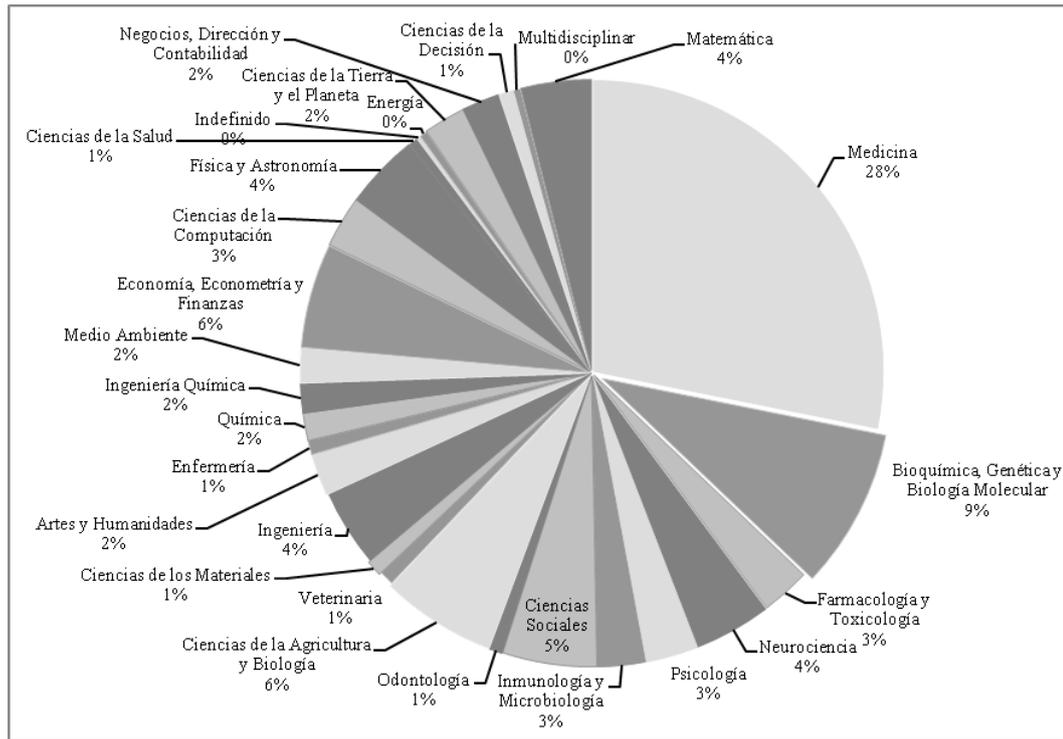


Figura 7. Publicaciones en *Scopus*, Universidades Privadas de la Argentina. Valores históricos hasta junio de 2013). Porcentaje por campo disciplinar
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de *Scopus*.

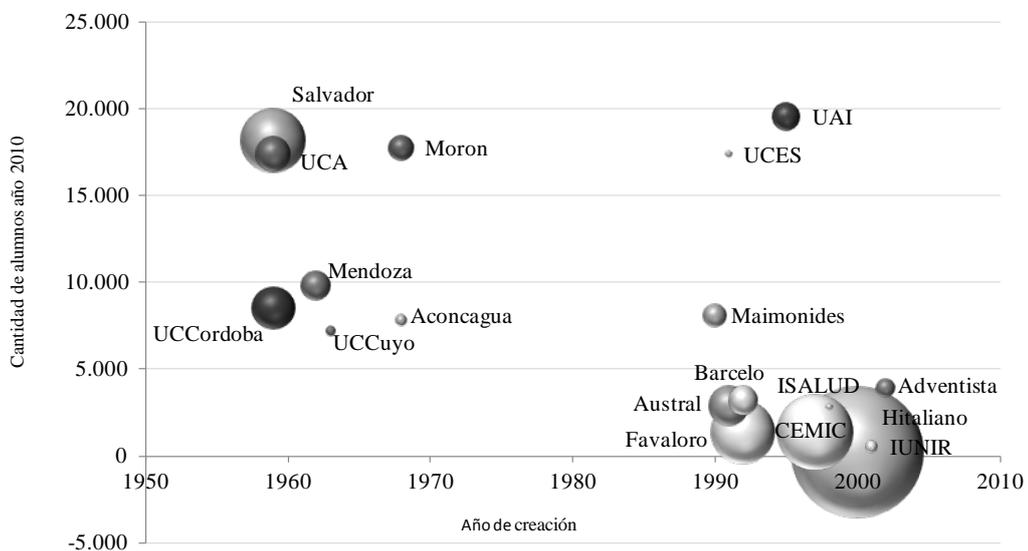


Figura 8: Publicaciones en *Scopus* de universidades e institutos universitarios privados que dictan carreras de Medicina (valores históricos hasta 2012)
Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Scopus* y del anuario SPU (2010).
Nota: El tamaño de la burbuja representa la cantidad de publicaciones.

Por último, cabe comparar la cantidad de doctorados que dictan las Universidades Privadas, ya que ellos suelen estar vinculados con la producción científica de conocimiento (véase figura 9).

Se observa que 26 instituciones (41 por ciento) cuentan con al menos un doctorado y sólo 12 (19 por ciento) con más de tres.

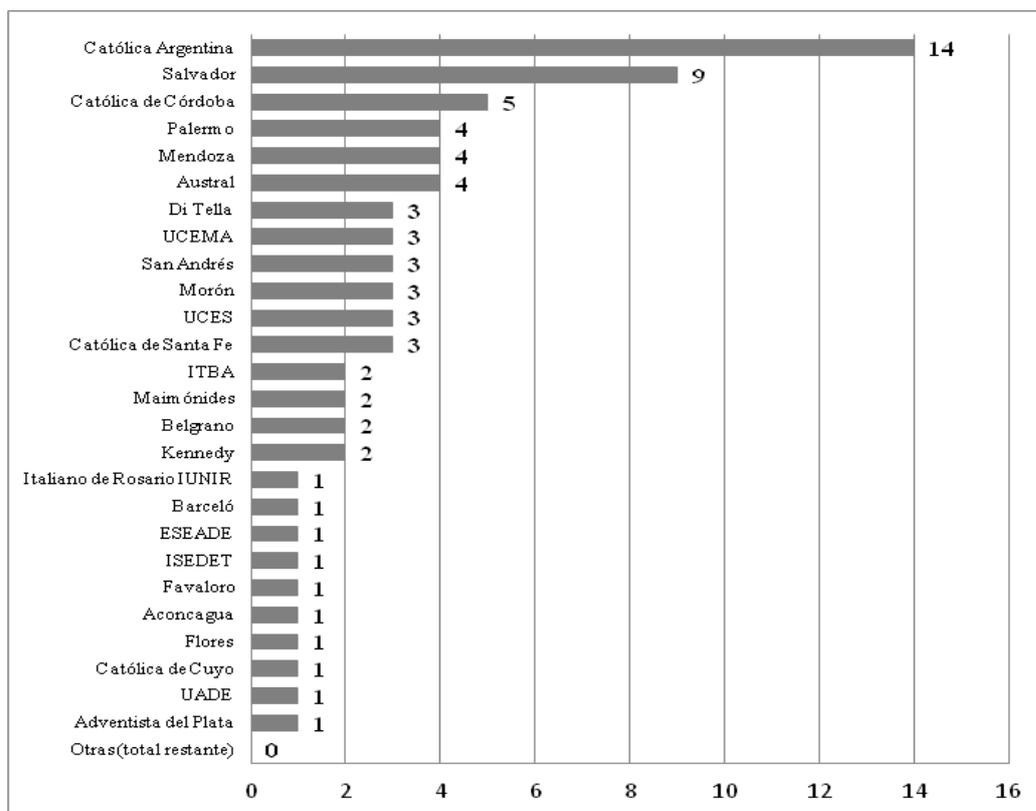


Figura 9. Cantidad de doctorados por institución

Fuente: Elaboración propia en base Guía de Carreras SPU 2013 y páginas web de las instituciones.

3.3. Análisis de diferencia de medias entre períodos y de conglomerados

A continuación se presenta un análisis de diferencia de medias de algunas variables de insumos y productos (véase tabla 4). Las diferencias de medias indican que entre un período y otro, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en los valores medios de las variables presentadas y el grado de confianza con el que se puede afirmar que los valores medios entre un período y otro son diferentes. Como puede apreciarse, con una confianza del 99 por ciento, se puede afirmar que el promedio de becarios CONICET y de publicaciones y citaciones en revistas indexadas por *Scopus* por universidad o instituto universitario es diferente para cada uno de los períodos analizados. Asimismo, con una confianza del 95 por ciento se puede señalar que el promedio de investigadores CONICET, de proyectos en general, y de proyectos PICT y PICTO son diferentes entre períodos. Y por último, con 90 por ciento de confianza podemos afirmar que la cantidad promedio de PICTOR y de IP-PAE difieren entre un período y otro analizado.

Finalmente, es interesante realizar un análisis de grupos, a fin de encontrar similitudes que nos permitan agrupar las universidades e institutos universitarios según sus características.

En la tabla 5 se presentan los grupos que se conforman si se minimizan las distancias entre las medias de las siguientes variables estandarizadas: publicaciones y citaciones en *Scopus* para el período 2001-2011, proyectos financiados por la ANPCyT entre los años 2005 y 2012, la cantidad de investigadores y becarios CONICET al año 2012 y la cantidad de programas de doctorado que tienen las universidades o institutos privados.

Tabla 4. Diferencia de valores medios de insumos y productos de investigación

	PROMEDIO POR UNIVERSIDAD O INSTITUTO (PERÍODO 1)	PROMEDIO POR UNIVERSIDAD O INSTITUTO (PERÍODO 2)	DIFERENCIA	
Investigadores CONICET ¹	1,15	2,89	1,74	**
Becarios CONICET ¹	0,37	2,31	1,94	***
Publicaciones en Scopus ²	12,32	72,24	59,92	***
Citaciones en Scopus ²	35,21	635,19	599,98	***
PICT ³	0,31	0,97	0,66	**
PICTO ³	0,13	0,85	0,73	**
PICTOR ³	0,11	0,00	-0,11	*
PID ³	0,05	0,02	-0,03	
IP-PAE ³	0,00	0,03	0,03	*
PAV ³	0,02	0,00	-0,02	
Proyectos ³	0,61	1,87	1,26	**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: ¹ Período 1: año 2004, Período 2: año 2012, ² Período 1: 1990-2000, Período 2: 2001-2011 ³ Período 1: 1996-2004, Período 2: 2005-2012. * Significativo estadísticamente con una confianza del 90%, ** Significativo estadísticamente con una confianza del 95% *** Significativo estadísticamente con una confianza del 99%.

Tabla 5. Análisis de Conglomerados utilizando publicaciones y citaciones en Scopus, Proyectos, Investigadores y Becarios CONICET y cantidad de programas de doctorado

Grupo 1 (44 Obs.)				Grupo 2 (10 Obs.)	Grupo 3 (8 Obs.)
Aconcagua	Congreso	Kennedy	Católica Cuyo	Belgrano	Austral
Adventista	Cuenca del Plata	Marín	UCES	ITBA	CEMIC
AsPsBA	Dachary	Marina	Católica La Plata	Maimónides	Favaloro
Atlántida	EAN	Maza	Católica Misiones	Mendoza	Hospital Italiano
Barceló	Empresarial	Metropolitana	Católica Salta	Morón	Católica Argentina
Biom. Córdoba	ESEADE	Museo Social	Católica S.Estero	Palermo	Católica Córdoba
Blas Pascal	Este	Notarial	UFASTA	Salvador	San Andrés
CAECE	Flores	Popular	UNSTAquino	UADE	Di Tella
CELat	ISALUD	River	Concepción	CEMA	
Champagnat	ISEDET	San Pablo	IUNIR	Católica S.Fe	
Cine	IUdelGR	Teología	Abierta Interamer.		

Fuente: Elaboración propia.

Tal como puede apreciarse, el análisis de conglomerados permite distinguir tres grupos de universidades (véase tabla 5). El Grupo 1, el más numeroso con 44 universidades, es aquel con menor actividad de investigación, según el promedio de cada una de las seis variables analizadas. El Grupo 2 está compuesto por 10 universidades (Universidad de Belgrano, ITBA, Universidad Maimónides, Universidad de Mendoza, Universidad de Morón, Universidad de Palermo, USAL, UADE, UCEMA y Universidad Católica de Santa Fe) y se caracteriza por ser el que tiene la mayor matrícula promedio (11.348 estudiantes). Es el grupo intermedio en términos de actividad de investigación según los valores presentados por las variables analizadas. Por último, el Grupo 3 es el más reducido en cantidad de instituciones, con ocho universidades (Universidad Austral, Instituto Universitario CEMIC, Universidad Favaloro, Instituto Hospital Italiano, Universidad Católica Argentina, Universidad Católica de Córdoba, Universidad de San Andrés y Universidad Torcuato di Tella) y en matrícula promedio (4.188 estudiantes) y es el que produce la mayor cantidad de actividad de investigación (véase Tabla 6). Cabe mencionar que de las 8 instituciones del Grupo 3, hay 6 que tienen un tamaño más bien reducido (matrícula promedio 1.272), mientras que 2 son notablemente más grandes (la Universidad Católica de Córdoba tenía 8.469 alumnos de grado en 2010 y la UCA 17.404). Dentro de este grupo se destaca un subgrupo formado por tres institutos universitarios dedicados exclusivamente al área de Salud: CEMIC, Favaloro y Hospital Italiano y dos universidades inicialmente más concentradas en ciencias sociales, Di Tella y San Andrés.

Tabla 6. Valores promedio de las variables para cada grupo

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Investigadores	0,3	4,3	15,4
Becarios	0,4	4,7	9,9
Proyectos	0,3	2,3	10,1
Publicaciones	9,4	91,2	394,4
Citaciones	37,3	810,5	3704,4
Doctorados	0,3	3,3	3,8
Matrícula	6.436	11.348	4.188

Fuente: Elaboración propia.

4. Conclusiones

Los resultados de esta investigación evidencian que las regulaciones, señales e incentivos generados por el nuevo entorno de las políticas públicas de aseguramiento de la calidad y de financiamiento competitivo de la investigación favorecieron el aumento de la actividad de investigación en el sector universitario privado argentino. No obstante, en línea con el enfoque internalista de Clark (1983, 2004) se observa que este aumento es más significativo en aquellos casos cuya misión y perfil institucional están más focalizados en el desarrollo de la investigación (Grupo 3 del análisis de conglomerados). Por lo tanto, podemos afirmar que si bien todas las universidades privadas enfrentaron las mismas regulaciones y estímulos en su entorno de políticas públicas de calidad y financiamiento, sus respuestas estuvieron mediadas por la heterogeneidad de sus misiones y estrategias organizacionales.

En línea con lo afirmado tanto por Clark (1983, 2004) como por Becher (2001), se observó que la disciplina es otro factor que influye en el nivel de respuesta a las políticas públicas estudiadas. Esto puede verse en la mayor producción científica del área de

medicina y en el subgrupo -dentro del grupo 3- correspondiente a tres institutos universitarios focalizados en el área de la salud.

Si bien se hallaron indicios de cambios isomorfos (Powell y DiMaggio, 1991) éstos sólo se concentran, según el análisis de conglomerados (véase tabla 5), en las 10 instituciones del Grupo 2. La mayor cantidad de instituciones del sistema (44 pertenecientes al Grupo 1) no reflejó cambios importantes en la actividad de investigación en respuesta a estas políticas públicas para el período analizado. También se observa que los cambios más significativos se dan en un pequeño grupo de instituciones universitarias privadas (8 casos pertenecientes al Grupo 3) pero, como ya se ha mencionado, responden principalmente a su misión institucional y a su perfil disciplinar.

Referencias

- Albornoz, M. (2008). *Diseño de una metodología para la medición de impacto de los Centros de Excelencia*. México, DF: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Albornoz, M. (2012). *Política científica y tecnológica en Argentina*. Temas de Iberoamérica. Recuperado de <http://www.oei.es/salactsi/albornoz.pdf>.
- Balán, J. (Coord.). (2000). *Políticas de reforma de la educación superior y la universidad latinoamericana hacia el final del milenio*. México, DF: CRIM-CEDES.
- Barsky, O. (2001). *La investigación en las universidades privadas argentinas*. Buenos Aires: Universidad de Belgrano.
- Barsky, O. (2007). *Estado actual de la investigación en las universidades privadas argentinas*. Buenos Aires: Universidad de Belgrano.
- Barsky, O. y Giba, G. (2013, octubre). Evolución de la investigación en las universidades públicas de gestión privada. 2001-2011. Comunicación presentada para el *Consejo de Rectores de Universidades Privadas (CRUP)*. Córdoba: Universidad Católica de Córdoba.
- Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Barcelona: Gedisa.
- Brunner, J.J. (2012). La idea de universidad en tiempos de masificación. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 3(7), 131-144.
- Campos, S. (2012). *La acreditación de carreras de Medicina en la Argentina: entre la danza ritual y la mejora de la calidad. Un estudio de casos* (Tesis doctoral inédita). Escuela de Educación. Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina.
- Chiroleau, A., Marquina, M. y Riniesi, E. (2012). *La política universitaria de los gobiernos Kirchner: continuidades, ruptura, complejidades*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Clark, B. (1983). *The Higher Education System. Academic Organization in Cross-National Perspective*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Clark, B. (2004). *Sustaining Change in Universities: Continuities in Case Studies and Concepts*. Maidenhead: The Open University Press-McGraw-Hill.
- Corengia, A. (2010). *Impacto de las políticas de evaluación y acreditación en universidades de la Argentina. Estudio de casos* (Tesis doctoral inédita). Escuela de Educación. Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina.
- Del Bello, J.C., Barsky O. y Giménez, G. (2007). *La Universidad Privada Argentina*. Buenos Aires: Editorial del Zorzal.

- Escotet, M.A., Aiello, M. y Sheepshanks, V. (2010). *La actividad científica en la universidad*. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Espinosa, A. (2011). *Aseguramiento de la calidad: políticas públicas y gestión universitaria. Resumen ejecutivo: impacto de los procesos de aseguramiento de la calidad (AQ) a partir de la información provista por actores relevantes: el caso de seis universidades en México*. Santiago: CINDA-ALFA.
- García de Fanelli, A. (2005). *Universidad, organización e Incentivos. Desafío de la política de financiamiento frente a la complejidad institucional*. Buenos Aires: Fundación OSDE.
- García de Fanelli, A. (2008). *Contratos-Programa: Instrumento para la mejora de la capacidad institucional y la calidad de las universidades*. Buenos Aires: IIPE-UNESCO
- García de Fanelli, A. (2011). *La educación superior en Argentina 2005-2009*. Santiago: CINDA.
- García de Fanelli, A. (2012). Financiamiento universitario y calidad: luces y sombras en veinte años de política pública en la Argentina. En R. San Martín (Ed.), *Financiamiento de la universidad. Aportes para el debate* (pp. 21-58). Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Gregorutti, G.J. y Bon Pereira, M.V. (2013). Acreditación de la universidad privada ¿es un sinónimo de calidad? *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(1), 123-139.
- Guaglianone, A. (2010). *Políticas públicas de evaluación y acreditación en las universidades argentinas* (Tesis doctoral inédita). Buenos Aires: FLACSO.
- Guerrini, V. (2008). *Relevamiento de los efectos producidos por las evaluaciones institucionales y las acreditaciones de carreras realizadas por la CONEAU. Estudio de tres casos nacionales*. Buenos Aires: CONEAU.
- Harvey, L. y Green, D. (1993). Defining Quality. *Assesment and Evaluation in Higher Education*, 18(1), 100-114.
- Kaiser, F., Vossensteyn, H. y Koelman, J. (2001). *Public Funding of Higher Education*. Twente: CHEPS.
- Landoni, P. (2006). Aseguramiento de la calidad y desarrollo de la educación superior privada: comparaciones entre las experiencias de Argentina, Chile y Uruguay. *Calidad en la Educación*, 25, 263-282.
- Landoni, P. (2008). Isomorfismo y calidad: redefiniendo los espacios públicos y privados en la educación superior uruguaya. *Revista Uruguaya de Ciencia Política*, 17(1), 183-202.
- Lemaitre, M.J. (2009). *Evaluación de Impacto de Procesos de Aseguramiento de la Calidad. Tendencias y enfoques actuales*. Recuperado de http://www.cinda.cl/proyecto_alfa/download_finales/
- Levy, D. (1986). *Higher Education and the State in Latin America: Private Challenges to Public Dominance*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Levy, D. (1999). When Private Higher Education Does Not Bring Organizational Diversity: Argentina, China, Hungary. En P. Altbach (Ed.), *Private Prometheus: Private Higher Education and Development in the 21st Century* (pp. 54-78). Westport, CT: Greenwood.
- Levy, D. (2002). *Unanticipated Development: Perspectives on Private Higher Education's Emerging Roles*. Recuperado de <http://www.albany.edu/~prophe/publication.htm>
- Levy, D. (2004). *The New Institutionalism: Mismatches with Private Higher Education's Global Growth*. Recuperado de <http://www.albany.edu/~prophe/publication.htm>
- MINCyT (2002). *Indicadores de Ciencia y Tecnología 2001*. Recuperado de http://www.mincyt.gob.ar/publicaciones#anc_9118.

- MINCYT. (2013). *Indicadores de Ciencia y Tecnología 2011*. Recuperado de http://www.mincyt.gob.ar/publicaciones#anc_9118.
- Mollis, M. (2003). *Las universidades en América Latina: ¿Reformadas o alteradas? La cosmética del poder financiero*. Buenos Aires: CLACSO.
- Neave, G. y Van Vught, F. (Eds.) (1994). *Prometeo Encadenado. Estado y educación superior en Europa*. Barcelona: Gedisa.
- Powell, W.W. y DiMaggio, P.J. (Eds.). (1991). *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Rama, C. (2012). *La nueva fase de la universidad privada en América Latina*. Santiago: Grupo Magro.
- Salmi, J. y Hauptman, A. (2006). *Innovations in Tertiary Education Financing: A comparative evaluation of allocation mechanisms*. Washington, DC: The World Bank.
- Tünnermann, C. (2008). *La educación superior en América Latina y el Caribe: diez años después de la Conferencia Mundial de 1998*. Caracas: IESALC.
- Van Vught, F. (2009). The EU innovation agenda: Challenges for European Higher Education and Research. *Higher Education Management and Policy*, 21(2), 1-22.

Efectos en estudiantes de secundaria de la utilización de símbolos que señalizan la dificultad de los problemas

Effects on High School students of the use of symbols that show the difficulty level of a problem

Iñaki Mugarra Soldevila*
Joan Josep Solaz-Portolés
Carlos Caurín Alonso
Universitat de València

En este trabajo se analiza el efecto sobre la resolución de problemas del uso de símbolos (junto al enunciado del problema) que indican su grado de dificultad. Asimismo, se estudia cómo influye en este efecto el nivel académico de los estudiantes. Sesenta y siete estudiantes de secundaria (4^o de ESO y 2^o de Bachillerato) han resuelto dos problemas de distinta dificultad y que tienen símbolos que anuncian su nivel de dificultad (real o falso). Además, se ha entrevistado a cuatro de ellos para obtener información sobre sus características y la influencia de los símbolos. Los resultados revelan que: a) los símbolos influyen de manera significativa en el éxito de la resolución de los problemas, b) el nivel académico de los estudiantes no modifica el efecto de los símbolos, y c) los símbolos afectan más a los estudiantes de baja autoeficacia y pobres estrategias de resolución de problemas.

Descriptor: Educación Secundaria, Educación científica, Resolución de problemas, Motivación del estudiante.

In this paper we analyse the effect on the problem solving of the use of symbols that show the difficulty level of the problem (next to problem statement). Likewise, we study how students' academic level is involved in this effect. Sixty-seven High School students (10th or 12th grade students) have solved two problems, with two different difficulty levels, that have symbols that show the difficulty level (real or false). Moreover, four students have been interviewed to get information on their characteristics and the influence of the symbols. Results indicate that: a) the symbols have an influence on problem solving success, b) students' academic level does not change the effect of the symbols, and c) the symbols affect students with low self-efficacy and poor problem-solving strategies more than other students.

Keywords: Secondary Education, Science education, Problem solving, Student motivation.

*Contacto: i_mugarra@hotmail.com

Introducción

La resolución de problemas constituye una actividad de aprendizaje ampliamente utilizada en la enseñanza de las ciencias y de las matemáticas. Son múltiples los factores que influyen en la resolución de problemas (Solaz-Portolés y Sanjosé, 2008). Así, por ejemplo, en el trabajo de Orrantia, Múñez y Matilla (2012) se ponen en evidencia las dificultades que tienen los estudiantes para aplicar el conocimiento conceptual en la resolución de problemas.

De acuerdo con Mayer (1992), para poder resolver un problema es necesario construir una representación mental adecuada a partir de su enunciado. Para elaborar esta representación mental el sujeto solucionador tiene que efectuar, según el autor, dos pasos: la traducción y la integración del problema. En la traducción el sujeto ha de extraer los conceptos del enunciado mediante su conocimiento lingüístico y semántico. El primero se utiliza para comprender el significado de las palabras, mientras que el segundo se emplea para comprender la situación que el problema plantea. En la integración del problema el sujeto ha de construir proposiciones y interconectarlas a partir de la información proporcionada en el enunciado; a continuación, y haciendo uso de sus conocimientos previos, les da una estructura coherente en forma de representación mental o modelo mental. Cuando la información del enunciado del problema se ha transformado en un modelo mental adecuado se puede afirmar que el sujeto ha comprendido el problema y está en condiciones de abordar su resolución.

Los problemas de aplicación realista o auténticos problemas son aquellos que reproducen situaciones del mundo real (Vicente y Orrantia, 2007). Para estos problemas, que son una parte de los que se llevan a cabo en el aula de ciencias (en física y química sobre todo), Verschaffel, Greer y De Corte (2000) proponen un modelo de resolución de problemas según el cual, para resolver problema, el sujeto, primero, ha de comprender la situación descrita por el problema y elaborar un modelo de la situación del mismo; y a partir de él, debe construir un modelo matemático que recoja los elementos esenciales de esa situación problemática y de las relaciones existentes entre ellos (esto es, la estructura del problema), para luego extraer las implicaciones que se derivan de ese modelo matemático para resolver el problema e interpretar los resultados obtenidos.

Nosotros estamos particularmente interesados en cómo la utilización de símbolos junto a los enunciados de los problemas de ciencias físicas puede influir en los procesos de resolución. Este interés se debe al hecho de que, en los últimos años, varias editoriales han incluido dichos símbolos en los libros de texto de la E.S.O.

1. Fundamentación teórica

La construcción de un modelo mental adecuado para resolver un problema va a depender, por un lado, de la disponibilidad de una amplia gama de conocimientos y estrategias (Solaz-Portolés y Sanjosé, 2007) y, por otro, de la capacidad de reconocer que la estructura del problema que tenemos que resolver es similar a la de otros que hemos resuelto previamente (Gómez, Sanjosé y Solaz-Portolés, 2012). Por esta razón, será necesario que se pueda acceder a la estructura del problema y que se disponga de los conocimientos de esquemas de problema apropiados (esto es, haber resuelto previamente problemas de estructura similar al que intenta resolver).

No obstante, en los procesos de elaboración de un modelo mental apropiado del problema a resolver está implicada no sólo la capacidad de análisis de la información que aparece en el enunciado, sino también la autoevaluación que la persona hace de su conocimiento de la tarea, del nivel de dificultad y de las posibilidades de éxito (Garofalo y Lester, 1985).

De acuerdo con O'Malley y Chamot (1990) las estrategias cognitivas son herramientas que ayudan al estudiante a recoger, relacionar y recordar información, y que requieren de la interacción con los materiales didácticos, que se han de manipular física o mentalmente. Estos autores definen las estrategias metacognitivas como habilidades de alto nivel que posibilitan la planificación, el control y la evaluación de los procesos a llevar a cabo durante una actividad de aprendizaje. Varios investigadores han concluido que las destrezas metacognitivas mejoran con la edad (Kuhn y Dean, 2004; Schneider, 2008; Schraw y Moshman, 1995). Además, aparece en la literatura que las estrategias cognitivas y metacognitivas están muy relacionadas, llegándose a afirmar que las estrategias metacognitivas tienen un impacto directo sobre las cognitivas (Anderson, 2005; Chamot, 2005; Wenden, 1991).

Solaz-Portolés, Sanjosé y Gangoso (2013) han puesto de relieve el destacado papel que desempeñan las destrezas metacognitivas en la resolución de problemas, que permiten a los estudiantes exitosos en esta tarea seleccionar los planes más adecuados durante la resolución del problema, superar los posibles obstáculos y evaluar de forma constante su progreso hacia la solución.

Como consecuencia de todo lo dicho, es razonable pensar que la posible influencia de símbolos junto al enunciado de un problema sobre los procesos de resolución, dependerá en gran medida de las estrategias cognitivas y metacognitivas del potencial solucionador. Además, es ineluctable que dichos símbolos también pueden alterar, antes del inicio de la lectura del enunciado del problema, la motivación con la que el estudiante se va a enfrentar a la tarea. Hay trabajos que han puesto en evidencia la correlación existente entre factores motivacionales y el éxito en la resolución de problemas (Coutinho, Wiemer-Hastings, Skowronski y Britt, 2005; Marcou y Philippou, 2005). Por otro lado, ha sido ampliamente estudiada la repercusión de las actitudes y expectativas del alumno en el desempeño en la resolución de problemas (Greeno, 1991; Jonassen, 2000; Mayer, 1998).

2. Objetivo del estudio e hipótesis

El objetivo del presente trabajo es estudiar los efectos, en estudiantes de secundaria, del uso de símbolos que indiquen el nivel de dificultad junto al enunciado de los problemas sobre el rendimiento en su resolución, y el papel que desempeña en dichos efectos el nivel académico de los estudiantes.

Basándonos en todo el bagaje teórico expuesto anteriormente nuestras hipótesis son que:

- Existirán diferencias significativas en las calificaciones obtenidas por los estudiantes al resolver problemas, en función del símbolo de nivel de dificultad que se encuentre junto al enunciado del problema. Esto es, un mismo problema señalado con un símbolo distinto de nivel de dificultad será resuelto con distinto éxito.

- El nivel académico intervendrá de manera decisiva en los efectos del símbolo de nivel de dificultad junto al enunciado: los estudiantes de mayor nivel académico se verán poco influidos por el símbolo. Es decir, los estudiantes de mayor nivel académico resolverán con igual desempeño un determinado problema independientemente de la señalización de su nivel de dificultad.

3. Metodología

3.1. Diseño experimental

Se siguió una metodología mixta en dos fases: en la primera se lleva a cabo un análisis cuantitativo (descriptivo y con los contrastes pertinentes) y en la segunda un análisis cualitativo (entrevistas semi-estructuradas). En la primera fase, se utilizó un diseño factorial con dos variables entre-sujetos, señalización del problema (con dos valores, real –o directa- e inversa) y nivel académico (con dos valores, 4º de ESO y 2º de Bachillerato); y una variable intra-sujetos, tipo de problema (con dos valores, fácil o difícil). La calificación obtenida por los estudiantes en los problemas se tomó como variable dependiente.

3.2. Selección de los problemas del estudio cuantitativo

3.2.1. Sujetos participantes

Participaron 27 estudiantes de dos grupos (de 12 y 15 alumnos) de primero de Bachillerato que cursaban la asignatura de Física y Química. Dichos grupos pertenecían a dos institutos de educación secundaria (IES) públicos de la ciudad de Valencia. No existe ningún aspecto que indique que estos alumnos difieran del común de los alumnos de 1º de bachillerato de Física y Química, sin embargo, no puede hablarse de un muestreo estadístico pues se trabajó con grupos completos, configurando una muestra de conveniencia.

3.2.2. Materiales

Se elaboraron cuadernillos que contenían dos problemas de móviles de similar estructura (de un conjunto de 6 problemas –Anexo I- que habíamos preparado y que se diferencian bien en la posición de inicio de los móviles, bien en el instante de inicio del movimiento): dos móviles con movimiento rectilíneo uniforme (MRU) y que uno alcanza al otro. En los cuadernillos no había ninguna indicación sobre su dificultad, y se les informaba que podían comenzar por el que quisieran y distribuir el tiempo disponible (40 minutos) a su antojo. Se escogieron estos problemas porque los conocimientos matemáticos y físicos necesarios para su resolución se imparten por completo en 4º de ESO. Son problemas del mismo tipo que los que aparecen en la mayoría de libros de texto, por lo que, en realidad, no son “auténticos problemas” (Schoenfeld, 1992)

3.2.3. Procedimiento

Se distribuyeron al azar tres tipos de cuadernillos diferentes cada uno de ellos con dos problemas. Los cuadernillos se recogieron a los 40 minutos del inicio del ejercicio y fueron calificados por dos profesores (uno de secundaria y uno de la universidad) de acuerdo con protocolo establecido por dos profesores universitarios, que puede hallarse en el Anexo II. El acuerdo interjueces fue superior al 95% y se resolvieron las discrepancias de mutuo acuerdo. Tras obtener las puntuaciones de todos los problemas de los cuadernillos, se seleccionaron los dos más parecidos entre sí entre los que

obtuvieron la calificación media más baja (problema difícil) y más alta (problema fácil). Estos problemas son los que se han utilizado en el estudio cuantitativo.

3.3. Estudio cuantitativo

3.3.1. Sujetos participantes

Participaron 34 estudiantes de 4º ESO, que cursaban la asignatura de Física y Química, y 33 estudiantes de 2º de Bachillerato, que cursaban la asignatura de Física. Los estudiantes de 4º ESO pertenecen a dos centros de la ciudad de Valencia; los de 2º de Bachillerato a cuatro centros, tres de la ciudad de Valencia y uno de una comarca próxima. Todos los estudiantes de las muestras pertenecían a grupos naturales en sus centros educativos. Se trató de muestras de conveniencia a las que se tuvo acceso tras obtener los permisos pertinentes. Por tanto, la validez externa no está garantizada. A pesar de ello, los centros educativos participantes no poseen ninguna característica particular que los distinga de otros situados en ciudades de cierto tamaño, y los estudiantes no sufrieron selección alguna para ser asignados a los grupos naturales.

3.3.2. Materiales

Se diseñaron dos modelos de cuadernillo, que contenían los enunciados de los problemas seleccionados en la primera fase (recordemos que son problemas de cinemática de estructura “móvil en movimiento rectilíneo y uniforme que alcanza a otro móvil también en movimiento rectilíneo y uniforme” que han resultado ser de diferente dificultad) marcados de diferente modo: uno con un semáforo verde y la palabra fácil, y el otro con un semáforo en rojo y la palabra difícil. Así pues, la única diferencia entre ambos cuadernillos es la asignación de uno u otro semáforo (en verde o en rojo) a cada problema, con su correspondiente grado de dificultad (fácil o difícil). Pueden verse en el Anexo III dichos cuadernillos.

Por el carácter prospectivo del estudio, se optó por utilizar un diseño fragmentado. Esto supone que hemos empleado exclusivamente cuadernillos en los que en uno de los enunciados de los problemas se utilizaba el símbolo “fácil” y, en el otro el símbolo “difícil”. En una versión ampliada o réplica del estudio deberían incluirse dos nuevos modelos de cuadernillo con los enunciados de los dos problemas señalizados del mismo modo (“fácil”-“fácil” y “difícil”-“difícil”).

3.3.3. Procedimiento

Se solicitó a los centros participantes el uso de una sesión de clase completa para que los estudiantes tuvieran tiempo de resolver los dos problemas del cuadernillo. En todos los grupos naturales se distribuyeron al azar los dos modelos de cuadernillos. Mientras los materiales se repartían al azar entre los alumnos, se les indicó que disponían de un tiempo de cuarenta minutos. Un porcentaje superior al 80% de los alumnos entregó el cuadernillo antes del tiempo límite fijado.

Los problemas resueltos por los alumnos fueron calificados según el protocolo mencionado anteriormente (Anexo II). Cada problema recibía una puntuación entre 0 y 1. Los problemas fueron evaluados por los un profesor de secundaria y uno de la universidad, obteniendo un acuerdo interjueces superior al 96 %, y resolviendo las discrepancias de mutuo acuerdo.

3.4. Estudio cualitativo

3.4.1. Sujetos participantes

Entrevistamos a dos estudiantes de 2º de Bachillerato y dos de 4º de la ESO. En ambos niveles académicos uno de los estudiantes se seleccionó porque obtuvo una puntuación acorde con la dificultad real de los problemas y no de la señalización de los mismos, y el otro porque puntuó de la manera contraria. Se buscaron en ambos niveles los dos casos más extremos, esto es, que la diferencia de las puntuaciones entre ambos problemas fuera la máxima.

3.4.2. Procedimiento

Las entrevistas, realizadas con los permisos pertinentes de la dirección de los centros, se realizaron una semana después de la tarea de resolución de los problemas, de modo individual, y en un espacio del centro educativo con privacidad. Las entrevistas fueron grabadas para ser posteriormente transcritas y analizadas. Se llevó a cabo un procedimiento semi-estructurado consistente en:

- Mostrar el cuadernillo con los problemas resueltos por el estudiante.
- Preguntar en qué modo había influido la señalización del problema para abordar la resolución de cada uno de los dos problemas
- Solicitar opinión al estudiante acerca de cómo habría actuado ante el caso de que los problemas no hubieran sido señalizados
- Demandar la lectura atenta y reflexiva de los enunciados de los problemas y pedir el parecer sobre la corrección de la señalización de los problemas.

No se limitó el tiempo de la entrevista y en ningún caso se emitió juicio alguno sobre las respuestas u opiniones expresadas por los estudiantes.

4. Resultados y discusión

En la tabla 1 se recogen las puntuaciones medias obtenidas (con sus correspondientes desviaciones típicas) en cada tipo de problema (problema fácil y problema difícil), según en el modelo de cuadernillo (modelo 1, de señalización directa o real –el problema fácil marcado como fácil y el problema difícil como difícil-; y modelo 2, de señalización inversa –el problema fácil marcado como difícil y el problema difícil como fácil), y el nivel académico de los estudiantes. También aparece en dicha tabla el número de sujetos (N) que resolvió cada tipo de problema.

Con la finalidad de hacer más visibles las diferencias de las puntuaciones de los problemas en función del nivel académico y de los símbolos utilizados junto al enunciado (es decir, del modelo de cuadernillo empleado), se han representado gráficamente dichas puntuaciones en las figuras 1 (para el caso del cuadernillo con señalización directa o real de los problemas) y 2 (para el caso del cuadernillo con señalización inversa de los problemas).

Tabla 1. Puntuaciones medias en los problemas (con su correspondiente desviación típica y número de sujetos N) según el modelo de cuadernillo y nivel académico

NIVEL ACADÉMICO	MODELO DE CUADERNILLO		PUNT. PROB.FÁCIL	PUNT. PROB.DIFÍCIL
4º ESO	Mod. 1. (señalización directa)	Media	0,36	0,19
		N	18	18
		Des. típ.	0,28	0,24
	Mod. 2. (señalización inversa)	Media	0,23	0,28
		N	16	16
		Des. típ.	0,32	0,33
2º Bachillerato	Mod. 1. (señalización directa)	Media	0,55	0,46
		N	17	17
		Des. típ.	0,31	0,42
	Mod. 2. (señalización inversa)	Media	0,49	0,56
		N	16	16
		Des. típ.	0,45	0,41

Fuente: Elaboración propia.

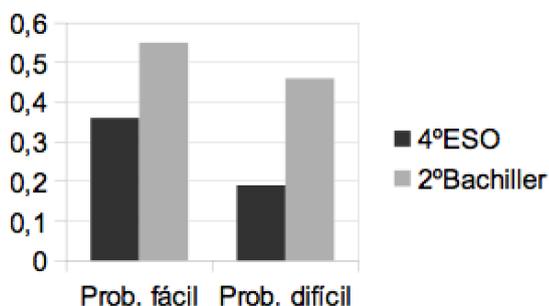


Figura 1. Puntuaciones obtenidas por los estudiantes de 4º de ESO y 2º de Bachillerato en el problema fácil y en el difícil en el modelo de cuadernillo de señalización directa (Modelo 1)

Fuente: Elaboración propia.

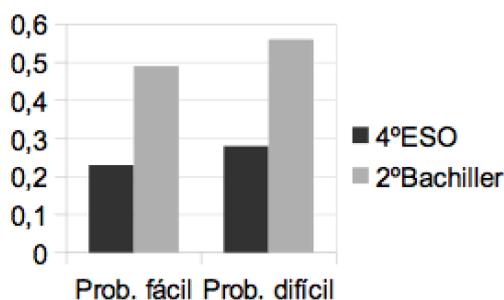


Figura 2. Puntuaciones obtenidas por los estudiantes de 4º de ESO y 2º de Bachillerato en el problema fácil y en el difícil en el modelo de cuadernillo de señalización inversa (Modelo 2)

Fuente: Elaboración propia.

Para poner a prueba nuestras hipótesis, llevamos a cabo un ANOVA tomando el tipo de problema (dos valores, fácil y difícil) como variable intra-sujetos; y el modelo de cuadernillo (dos valores, señalización directa e inversa) y el nivel académico (dos valores, 4º de ESO y 2º de Bachillerato), como variables inter-sujetos. Las puntuaciones obtenidas en los problemas fueron la variable dependiente.

El ANOVA pone de manifiesto que las variables tipo de problema y modelo de cuadernillo no resultan ser significativas en la puntuación de los problemas. Sin embargo, la variable nivel académico sí produce diferencias significativas en la puntuación de los problemas, $F(1,63)= 10,81$, $p<0,01$; de modo que los estudiantes de 2º de Bachillerato obtienen puntuaciones significativamente más altas en los problemas que los de 4º de la ESO. Además, y esto es lo más importante, se observa en el análisis que la interacción entre las variables tipo de problema y modelo de cuadernillo genera diferencias estadísticamente significativas en un nivel de confianza superior al 95 %, $F(1,63)=5,67$, $p<0,05$. Las restantes interacciones no son significativas. Esta interacción significativa entre ambas variables puede visualizarse en la figura 3. En esta figura se aprecian claramente las diferentes puntuaciones del problema fácil y difícil según aparezcan marcados como fáciles o difíciles en los correspondientes modelos de cuadernillo. Así, se observa que el problema fácil, cuando se señala como difícil, genera puntuaciones más bajas que el difícil, situación que se invierte en el caso del problema difícil.

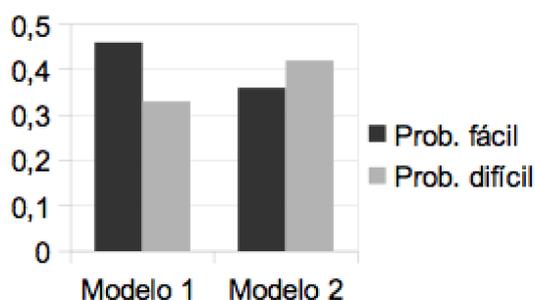


Figura 3. Puntuaciones en el problema fácil y difícil según el modelo de cuadernillo en el que figuran, Modelo 1 (señalización real o directa) o Modelo 2 (señalización inversa)

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 muestra fragmentos de las entrevistas realizadas a los estudiantes de 2º de Bachillerato. También ofrece también fragmentos de las entrevistas, en este caso de los estudiantes de 4º de ESO.

A partir de estos fragmentos de entrevistas pueden entreverse dónde se focalizan principalmente los efectos de la señalización de los problemas. Se destaca que solamente al estudiante del caso #1, que pone de manifiesto una elevada autoeficacia y buenas estrategias de resolución de problemas (fijémonos en el detalle que ha evaluado el nivel de dificultad del problema que estaba marcado como fácil diciendo que le costó resolverlo), es capaz de tener sospechas de que el marcado de dificultad puede ser incorrecto. Además, en este estudiante el símbolo sólo parece orientarle hacia el orden de resolución de los problemas, no en el potencial esfuerzo que debe hacer para resolverlo. Es decir, no altera su motivación en la resolución.

Los estudiantes de los casos #2 y #4 representan el polo opuesto. Ambos tienen la percepción de que su autoeficacia en la resolución de problemas es baja y, consecuentemente, se dejan llevar completamente por la señalización de los problemas, que acaba influyéndoles negativamente cuando abordan su resolución, puesto que piensan que si el problema es difícil no lo podrán resolver. Como puede verse, sus estrategias de resolución de problemas son pobres: actúan por “ensayo y error” probando ecuaciones, sin llegar a elaborar, por tanto, una representación mental (o modelo mental) apropiada.

Tabla 2. Fragmentos de las entrevistas de dos estudiantes de 2º de Bachillerato y 4º ESO

CASO #1 (ESTUDIANTE CON PUNTUACIÓN DE ACUERDO CON LA DIFICULTAD REAL DE LOS PROBLEMAS) (2º BACHILLERATO)

Entrevistador (Ent): Buenos días. ¿Recuerdas la prueba de resolución de dos problemas de la semana pasada? [*El entrevistador entrega el cuadernillo de problemas*]

Estudiante (Est): Sí, eran dos problemas de cinemática distintos, uno fácil y otro más difícil... [*El estudiante mira y lee el cuadernillo*]

Ent: ¿Cómo te influyó el semáforo señalizador de la dificultad de los problemas?

Est: Me hizo ir directo a resolver el que se indicaba que era más fácil, aunque me costó bastante resolverlo...después hice el otro sin problemas...

Ent: Si no hubiera estado el semáforo, ¿qué habrías hecho?

Est: Creo que los hubiera resuelto en el orden en que están...me va bien resolver problemas...

Ent: Por favor, vuélvete a leer los enunciados y dime si está bien indicada su dificultad.

Est: [*El estudiante lee detenidamente ambos, y los vuelve a releer*] Me parece que la señalización no es la correcta..., debería ser al revés, pero no acabo de estar seguro...

CASO #2 (ESTUDIANTE CON PUNTUACIÓN INVERTIDA EN RELACIÓN A LA DIFICULTAD REAL DE LOS PROBLEMAS) (2º BACHILLERATO)

Ent: Buenos días. ¿Recuerdas la prueba de resolución de dos problemas de la semana pasada? [*El entrevistador entrega el cuadernillo de problemas*]

Est: Sí, se tenían que hacer dos problemas ... [*El estudiante prácticamente ni mira el cuadernillo*]

Ent: ¿Cómo te influyó el semáforo señalizador de la dificultad de los problemas?

Est: Para mí es básico tener este dato. Si un problema es difícil, imposible que lo pueda hacer...lo planteo, pongo las fórmulas, busco las incógnitas, pero pocas veces me salen bien...

Ent: Si no hubiera estado el semáforo, ¿qué habrías hecho?

Est: ¡Uf!, como en los exámenes. Me leo el problema, si me sé fórmulas y puedo aplicarlas empiezo a resolverlo, hasta que veo claro como despejar lo que me piden...

Ent: Por favor, vuélvete a leer los enunciados y dime si está bien indicada su dificultad.

Est: [*El estudiante lee detenidamente ambos*] Sí, está bien.

CASO #3 (ESTUDIANTE CON PUNTUACIÓN DE ACUERDO CON LA DIFICULTAD REAL DE LOS PROBLEMAS) (4º ESO)

Ent: Buenos días. ¿Recuerdas la prueba de resolución de dos problemas de la semana pasada? [*El entrevistador entrega el cuadernillo de problemas*]

Est: Claro, eran problemas de coches y ciclistas... [*El estudiante mira el cuadernillo*]

Ent: ¿Cómo te influyó el semáforo señalizador de la dificultad de los problemas?

Est: Me hizo que me esforzara más en encontrar la solución...digamos que igual que los libros, cuando tienen colores más fácil o menos... tienes que concentrarte más..

Ent: Si no hubiera estado el semáforo, ¿qué habrías hecho?

Est: Leerlos y ver cuál es mejor para empezar porque veo claro cómo plantearlo, sé las ecuaciones...y creo que lo voy a hacer bien

Ent: Por favor, vuélvete a leer los enunciados y dime si está bien indicada su dificultad.

Est: [*El estudiante lee detenidamente ambos, ocupándole un tiempo considerable*] Sí... sí ... no puede estar mal

CASO #4 (ESTUDIANTE CON PUNTUACIÓN INVERTIDA EN RELACIÓN A LA DIFICULTAD REAL DE LOS PROBLEMAS) (4º ESO)

Ent: Buenos días. ¿Recuerdas la prueba de resolución de dos problemas de la semana pasada? [*El entrevistador entrega el cuadernillo de problemas*]

Est: Sí, eran problemas de calcular kilómetros ... [*El estudiante mira el cuadernillo*]

Ent: ¿Cómo te influyó el semáforo señalizador de la dificultad de los problemas?

Est: Me influyó mucho porque sé que así puedo hacerlo o no... Me cuesta hacer problemas que son difíciles y tengo que pensarlo...Me gusta que me digan que puedo hacerlo...

Ent: Si no hubiera estado el semáforo, ¿qué habrías hecho?

Est: Probar... Miro a ver cuál es más fácil, porque así voy a lo seguro...Si me sé las fórmulas, busco enseguida el camino para la solución... Si sale lo que busco, sigo adelante, si no, lo dejo...

Ent: Por favor, vuélvete a leer los enunciados y dime si está bien indicada su dificultad.

Est: [*El estudiante lee detenidamente ambos*] Yo creo que sí.

Fuente: Elaboración propia.

En el estudiante del caso #3, la señalización de los problemas hace que se pongan en marcha más recursos cognitivos cuando se trata de un problema marcado como difícil. Por tanto, afecta a su planificación de resolución y autocontrol (estrategias metacognitivas); y a su motivación de manera positiva, ya que le invita a esforzarse más. Además, de lo que dice puede deducirse que lleva a cabo un planteamiento cualitativo previo a la resolución, lo que puede ser una fase de tránsito hacia la elaboración de un modelo mental. Con todo ello, se puede decir que sus estrategias son mejores que las de los estudiantes #2 y #4.

5. Conclusiones

La interacción significativa encontrada entre las variables tipo de problema y modelo de cuadernillo, y reflejada en la figura 3, parece corroborar nuestra primera hipótesis: utilizar símbolos junto al enunciado que señalizan sobre el grado de dificultad de los problemas influye en el rendimiento de su resolución. Así, por ejemplo, si un problema que objetivamente puede considerarse fácil, se marca como difícil, hace disminuir significativamente el rendimiento de los estudiantes de secundaria en su resolución.

Como puede observarse en las figuras 1 y 2, el nivel académico conduce a mejores puntuaciones en los problemas: los estudiantes de 2º de Bachillerato siempre puntúan más alto en los problemas. De hecho, la variable nivel académico ha generado en el análisis de varianza diferencias significativas en la calificación de los problemas. Este resultado es el previsible, atendiendo al mayor conocimiento previo y mejores estrategias de resolución, fruto todo ello de sus dos cursos más de formación que los de 4º de la ESO.

Sin embargo, las interacciones entre la variable nivel académico y las otras dos variables, tipo de problema y modelo de cuadernillo no han resultado ser significativas. Este hecho puede constatarse por comparación de las Figuras 1 y 2. Tanto los estudiantes de 4º de la ESO como los de 2º de Bachillerato se ven afectados por la señalización de los problemas. En consecuencia, la variable nivel académico no altera significativamente el efecto del uso del símbolo para señalar el nivel de dificultad de los problemas. Así, nuestra segunda hipótesis, que defendía precisamente lo contrario, queda invalidada. Probablemente, hemos sobrevalorado las estrategias cognitivas y metacognitivas que podrían utilizar los estudiantes de 2º de Bachillerato para no dejarse influenciar por el marcado del grado de dificultad de los mismos.

Las entrevistas efectuadas permiten proporcionar indicios de los efectos de la señalización de los problemas en relación a los perfiles cognitivos de los estudiantes. Así, se destaca que cuando se tiene una elevada autoeficacia y buenas estrategias de resolución de problemas, los símbolos junto a los problemas prácticamente no afectan a los procesos de resolución. Sin embargo, en el extremo opuesto, con una baja autoeficacia y pobres estrategias de resolución, el símbolo en un problema que indica que es difícil desmotiva completamente al estudiante, que reduce sus expectativas de éxito y su nivel de esfuerzo ante la resolución. Finalmente, en el caso de no estar en los extremos anteriores, nos encontramos que la señalización incluso puede llegar a tener consecuencias positivas: pone en alerta estrategias metacognitivas (planificación y autocontrol) e incrementa la motivación (aumenta el esfuerzo durante la resolución).

Las consecuencias que pueden derivarse de este trabajo, con la prudencia que exigen las limitaciones del mismo (muestra reducida, diseño fragmentado, un único tipo de problemas –cinemática y de la misma estructura–, etc), deben hacer referencia a los

efectos didácticamente negativos que pueden confluír en la asignación de la dificultad en los enunciados de los problemas: llegan a afectar y desmotivar a una buena parte de los estudiantes de secundaria en sus procesos de resolución. Esperemos que la editoriales tomen buena nota de los peligros derivados de esta práctica.

Referencias

- Anderson, N.J. (2005). L2 learning strategies. En E. Hinkel (Ed.), *Handbook of research in second language teaching and learning* (pp. 757-771). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chamot, A.U. (2005). Language learning strategy instruction: Current issues and research. *Annual Review of Applied Linguistics*, 25, 112-130.
- Coutinho, S.A., Wiemer-Hastings, K., Skowronski, J.J. y Britt, M.A. (2005). Metacognition, need for cognition and use of explanations during ongoing learning and problem solving. *Learning and Individual Differences*, 15, 321-337.
- Garofalo, J. y Lester, F. (1985). Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance. *Journal of Research in Mathematics Education*, 16(3), 163-176.
- Gómez, C.B., Sanjosé, V. y Solaz-Portolés, J.J. (2012). Una revisión de los procesos de transferencia para el aprendizaje y enseñanza de las ciencias. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 26, 199-227.
- Greeno, J. (1991). A view of mathematical problem solving in school. En M.U. Smith (Ed.), *Toward a unified theory of problem solving* (pp. 69-98). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D. (2000). Toward a design theory of problem-solving. *Educational Technology: Research and Development*, 48, 63 - 85.
- Kuhn, D. y Dean, D. (2004). A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into Practice*, 43(4), 268-273.
- Marcou, A. y Philippou, G. (2005) Motivational beliefs, self-regulated learning and mathematical problem solving. En H.L. Chick y J.L. Vincent (Eds.), *Proceedings of the 29 Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 297-304). Melbourne: PME
- Mayer, R.E. (1992). *Thinking, problem solving and cognition*. Nueva York: Freeman.
- Mayer, R.E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science*, 26, 49 - 63
- O'Malley, J.M. y Chamot, A.U. (1990). *Language Strategies in Second Language Acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Orrantía, J., Múñez, D., Fernández, M. y Matilla, L. (2012). Resolución de problemas aritméticos: Conocimiento conceptual y nivel de competencia en matemáticas. *Aula Abierta*, 40(3), 23-32.
- Schneider, W. (2008). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents: Major trends and implications for education. *Mind, Brain, and Education*, 2(3), 114-121.
- Schoenfeld, A.H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. En D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334-370). Nueva York: McMillan.
- Schraw, G. y Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351-371.

- Solaz-Portolés, J.J. y Sanjosé, V. (2007). Representations in problem solving in science: Directions for practice. *Asia Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 8(2), art. 8.
- Solaz-Portolés, J.J. y Sanjosé, V (2008). Conocimientos y procesos cognitivos en la resolución de problemas de ciencias: consecuencias para la enseñanza. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1, 147-162.
- Solaz-Portolés, J.J., Sanjosé, V. y Gangoso, Z. (2013). La investigación en resolución de problemas instruccionales. Efectos de variables del problema y de las variables cognitivas, metacognitivas y motivacionales del resolutor. En J. Benegas, M.C. Pérez de Landazábal y J. Otero (Eds.), *El aprendizaje activo de la Física Básica Universitaria* (pp. 95-118). Santiago de Compostela: Andavira Editora.
- Verschaffel, L., Greer, B. y De Corte, E. (2000). *Making sense of word problems*. Lisse: Swets & Zeitlinger Publishers.
- Vicente, S. y Orrantia, J. (2007). Resolución de problemas y comprensión situacional. *Cultura y Educación*, 19, 61-85.
- Wenden, A.L. (1991). *Learner strategies for learner autonomy*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Anexo I: Enunciados para la selección de los problemas

Problemas de dos móviles con tiempo inicial diferente

Problema 1

Dos coches salen del mismo punto para realizar un trayecto por una carretera recta. El primero sale a las 12:00 con una velocidad de 100 km/h y el segundo sale a las 12:30 con una velocidad de 120 km/h. ¿A qué distancia del punto de origen se encontrarán?

Problema 2

En una carrera de relevos los corredores de dos equipos esperan a recibir el testigo para recorrer los 200 metros que les separan de la meta. Uno de ellos sale primero con una velocidad de 2 m/s. El otro, que recibe el testigo 15 segundos después, empieza a correr con una velocidad de 2,5 m/s. El corredor que salió más tarde gana la carrera, pero, ¿qué distancia recorrió hasta alcanza a su rival?

Problemas de dos móviles con orígenes diferentes

Problema 3

Dos ciclistas quieren ir a la misma ciudad por el mismo camino. Los dos salen a la vez, el primero de un punto situado a 30 km de la meta con una velocidad de 12 km/h y el segundo sale desde un punto ubicado a 40 km y lleva una velocidad de 18 km/h. Han quedado que cuando se encuentren pararán a saludarse, ¿cuántos kilómetros les faltarán para llegar a su destino?

Problema 4

Dos amigos están jugando a pillar en el parque. Cuando empieza el juego están separados 30 metros. El que ha de pillar corre con velocidad de 5 km/h y el que está delante corre a 4 km/h. ¿Qué distancia habrá recorrido el que ha de pillar al otro cuando lo alcance?

Problemas de dos móviles con orígenes y tiempos de salida diferentes

Problema 5

Encima de una mesa hay dos caracoles. Ponemos una hoja de lechuga a 20 cm del primer caracol y a 25 cm del segundo. El caracol más cercano la ve enseguida y va hacia ella a una velocidad de 1,5 cm por minuto, el que estaba más lejos, que estaba despistado, la ve 3 minutos después y empieza a moverse a un ritmo de 3,5 cm por minuto para intentar llegar antes. ¿Qué distancia habrá recorrido el caracol que salió más tarde cuando alcance al otro?

Problema 6

Dos skaters han quedado en encontrarse de camino a un parque. El primero vive a 2 km del parque y sale de casa a las 12:00 con una velocidad de 1,5 m/s. La casa del segundo está a 1 km del parque y sale de su casa a las 12:10 con una velocidad de 1 m/s. ¿Cuántos metros caminó el que salió primero hasta encontrar a su amigo?

Anexo II: Protocolo de calificación de los problemas

La puntuación máxima para cada problema es de 1 punto, repartido en los apartados que se describen a continuación. Las puntuaciones de cada apartado son acumulables.

1. Elabora un diagrama compatible con los datos y la información del enunciado que sirva como base para iniciar la resolución del problema
 - Presente: + 0,1
 - Ausente: 0
2. Plantea adecuadamente las ecuaciones $x = f(t)$ respetando los límites del problema, en especial las referentes a las condiciones iniciales de posición y tiempo.
 - Por cada ecuación correcta: + 0,1 (0,2 máximo)
 - Por cada ecuación incorrecta o incompleta: 0
3. Realiza mecanismos de resolución de las ecuaciones, en este caso la igualación o la sustitución.
 - Si iguala o sustituye las ecuaciones correctamente: + 0,2
4. Despeja correctamente t a partir de las ecuaciones
 - Sí: + 0,2
 - No: 0
5. Una vez obtenido t , sustituye correctamente para obtener x
 - Sí: + 0,1
 - No: 0
6. Presenta claramente el resultado a la cuestión planteada
 - - Alcanza el resultado correcto, respondiendo a la cuestión planteada: + 0,2
 - - No alcanza el resultado correcto: 0

Nota 1: En caso de que las ecuaciones no estén planteadas correctamente pero el alumno demuestre que conoce el proceso de resolución del sistema de ecuaciones (igualación o sustitución) la puntuación total será 0,2 (0,3 si incluye un diagrama correcto al inicio).

Nota 2: Un problema resuelto por el método de tanteo no se considera válido aunque el alumno llegue a la respuesta correcta. Un alumno que, empleando este método alcance el resultado correcto, obtendrá una puntuación total de 0,2 (0,3 si la respuesta incluye un diagrama correcto).

Anexo III: Cuadernillos

Modelo 1 (Señalización real o directa)

Verás a continuación dos problemas. Debes tratar de resolverlos indicando los pasos que realizas. Resuelve cada problema en una hoja diferente poniendo en la esquina superior derecha tu nombre. Puedes usar la calculadora si lo necesitas. Muchas gracias por tu colaboración.

Problema 1



Dos coches salen del mismo punto para realizar un trayecto por una carretera recta. El primero sale a las 12:00 h con una velocidad de 100 km/h y el segundo sale a las 12:30 h con una velocidad de 120 km/h. ¿A qué distancia del punto de origen se encontrarán?

Problema 2



Dos ciclistas quieren ir a la misma ciudad por el mismo camino. Los dos salen a la vez, el primero de un punto situado a 30 km de la meta con una velocidad de 12 km/h y el segundo sale desde un punto a 40 km de la meta y lleva una velocidad de 18 km/h. Han quedado que cuando se encuentren pararán a saludarse, ¿cuántos kilómetros les faltarán para llegar a su destino?

Modelo 2 (Señalización inversa)

Verás a continuación dos problemas. Debes tratar de resolverlos indicando los pasos que realizas. Resuelve cada problema en una hoja diferente poniendo en la esquina superior derecha tu nombre. Puedes usar la calculadora si lo necesitas. Muchas gracias por tu colaboración.

Problema 1



Dos ciclistas quieren ir a la misma ciudad por el mismo camino. Los dos salen a la vez, el primero de un punto situado a 30 km de la meta con una velocidad de 12 km/h y el segundo sale desde un punto a 40 km de la meta y lleva una velocidad de 18 km/h. Han quedado que cuando se encuentren pararán a saludarse, ¿cuántos kilómetros les faltarán para llegar a su destino?

Problema 2



Dos coches salen del mismo punto para realizar un trayecto por una carretera recta. El primero sale a las 12:00 h con una velocidad de 100 km/h y el segundo sale a las 12:30 h con una velocidad de 120 km/h. ¿A qué distancia del punto de origen se encontrarán?

Pedagogía de la Muerte. Las canciones como recurso didáctico

Pedagogy of Death. Songs as didactic resource

Ernesto Colomo Magaña*
José Manuel de Oña Cots**

Universidad de Málaga

A pesar de la innegable relación que existe para el ser humano entre la muerte y la vida, aún no hemos logrado darle un trato pedagógico al tema de la muerte en los distintos contextos educativos en los que trabajamos. El hecho de morir como temática pedagógica puede y debe ayudarnos en la obligación que todos y cada uno de nosotros tenemos de ser personas a diario. Este artículo pretende reflexionar sobre la visión que se traslada de la muerte en las canciones para su posible uso como herramienta didáctica. La utilización del análisis de contenido como metodología ha permitido percibir la influencia religiosa que tenemos en la visión de la muerte, nuestra condición de seres mortales y la aceptación de la misma como hecho inevitable. En esta dinámica, queremos proponer el uso de las canciones como recurso pedagógico para trabajar la temática de la muerte. La música traslada y crea cultura, y es un potente emisor de ideas culturales que, usadas correctamente, pueden ser un gran elemento pedagógico de análisis de situaciones y reflexión sobre las letras y las vivencias e ideas que estas transmiten, ayudando a elaborar, sin coerciones ni visiones impuestas, un auténtico posicionamiento humano ante esta realidad. Finalmente, en las conclusiones tratamos de reflexionar sobre la importancia de introducir la Pedagogía de la Muerte en la educación, así como de las posibilidades de las canciones como recurso pedagógico.

Descriptor: Pedagogía de la muerte, Análisis de canciones, Experiencia pedagógica, Ciclo vital, Recurso didáctico.

We can't deny the relationship between death and life for humans. And in spite of this we have not been able to give a pedagogical treatment of the fact of death in different educational contexts. The fact die as a teaching subject can and should help in the requirement that each and every one of us human being daily. This article aims to reflect on the vision that moves from death on songs for possible use as a teaching tool. Using content analysis methodology has allowed perceive as religious influence we have in view of death, our mortal condition and accepting it as inevitable. In this dynamic, we propose the use of songs as a teaching resource to work the theme of death. The music moves and creates culture, and is a powerful transmitter of cultural ideas that, used correctly, can be a great educational element analysis and reflection situations about the content they transmit, helping to develop, without impositions, authentic human positioning to this reality. Finally, the conclusions we try to reflect on the importance of introducing the Pedagogy of Death in education as well as the possibilities of the songs as a teaching resource.

Keywords: Death Education, Song analysis, Pedagogical experience, Life cycle, Didactic resource.

*Contacto: ernesto.c.magana@hotmail.com

**Contacto: josecots@uma.es

Introducción

La cultura es el instrumento creado por el ser humano en el origen de los tiempos y que ha ido constantemente renovándose con el fin de que podamos interpretar nuestra realidad y logremos avanzar en nuestra evolución, tanto a nivel individual como social. Sin embargo no hemos sabido desarrollar, dentro de la misma, el aprendizaje de que la muerte es un suceso natural, quedando ésta como un tema tabú y constantemente vetado (Herrán y Cortina, 2007). Lo mismo ocurre dentro de las Ciencias de la Educación, donde parece existir cierta resistencia a cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje que tenga como contenido la muerte. Solemos educar pensando solo en la vida, sin considerar que morir es nuestro fin inevitable, por lo que llegamos a ella normalmente sin estar preparados. Como sostiene Cortina (2010:57), “una enseñanza que no tenga en cuenta la muerte, no se está dirigiendo a los seres humanos, ya que los delimita impidiendo una mirada global hacia su condición de ser vivo”. El problema de este desapego hacia el tema de la defunción puede deberse a que dentro de la pedagogía nunca ha existido un área concreta que haya profundizado en su estudio. Además, también ha influido que haya sido una realidad abordada históricamente por otras instituciones, entre las que destacan principalmente la familia o la religión. Sin embargo, actualmente en nuestro contexto sociocultural, se nos enseña poco sobre la muerte y cómo afrontar la propia partida.

Por todo ello, surge la necesidad de incluir a la Educación para la Muerte como un contenido necesario, global y normalizado para así poder enseñar a vivir completamente. Dentro de esta propuesta, son diferentes los recursos desde los cuales podemos abordar nuestra tarea educativa. Debido al papel que juegan actualmente los medios de comunicación en nuestra sociedad, por su capacidad para cambiar, mantener, potenciar o modificar los rasgos de la cultura en la que se sitúan, son un medio muy interesante para trabajar este tema, como ya se ha hecho con el cine (Cortina, 2010; Cortina y Herrán, 2011), o con las representaciones artísticas (Rodríguez y Gorrayola, 2012). En nuestro caso, proponemos utilizar las letras de las canciones como instrumento para abordar este ámbito educativo, debido a su poder de difusión, impacto e influencia en la sociedad.

Partiendo de lo expuesto, este artículo tiene como objetivo general analizar la visión de la muerte que se traslada en las letras de las canciones que versan sobre dicha temática, tratando de reflexionar sobre las posibilidades de utilizar las canciones como recurso pedagógico de educación ante el hecho vital de la muerte.

1. Referentes teóricos sobre la pedagogía de la muerte

Sobre la idea expuesta anteriormente se enmarca nuestra investigación que vamos a tratar de desarrollar a continuación. Como ya hemos adelantado, el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la muerte se caracteriza por durar toda la vida y estar relacionado con la madurez personal (Savater, 1999), por lo que no debe seguir siendo ignorado por la sociedad y la educación. Verdú (2002), sostiene que una enseñanza sin muerte es la muerte absoluta de la enseñanza, porque no tratar de lo que más importa descalifica a cualquier institución sobre el saber. Y es que tal y como afirman Herrán y Cortina (2007:139), “la conciencia de la muerte es clave para una orientación de la vida. Es la base para vivir mejor y con mayor plenitud, otorgando la importancia debida a las cosas que la tienen, y existir con todo el sentido que proporciona una responsabilidad

más consciente”. Pese a ello, ningún currículo oficial incluye expresamente a la muerte como ámbito formativo.

Por este motivo surge la necesidad de reivindicar, como ya han hecho otros autores (Arnaiz, 2003; Cortina, 2003; González y Herrán, 2010; Herrán y Cortina, 2006, 2009; Mèlich, 2003; Poch, 2000, 2009), una pedagogía de la muerte en todos los contextos educativos posibles. Cortina (2010:58), afirma que “si la educación es formación, introducir la muerte en los estudios es proveerles de una perspectiva más cierta e intensa de la vida, es dotarla de recursos existenciales”. Apostamos por una educación para la muerte en la que se fomente la comprensión e integración de esta temática en la comunidad educativa (escolar y social), se forme a los educadores (familiares, profesores, orientadores, educadores, etc.), y se contribuya a un proceso de ajuste del educando a la realidad de la vida, sirviéndole para comprender su papel, su condición, su igualdad con el resto y su fin. Se trata de un proceso continuo, ya que como manifiestan Murillo y Krichesky (2012:41), “los grandes cambios empiezan con esfuerzos pequeños”, desarrollándolo a lo largo de toda la vida. De esta manera, el propósito es contribuir a la evolución de las personas como integrantes y cooperadores de la humanidad, desde propuestas didácticas adecuadas. Siguiendo esta idea, Herrán y Cortina (2007) proponen abordar la muerte como un contenido de importancia máxima para la vida, siendo orientadora de ella.

El fin es enseñar sobre la muerte no solo para normalizarla, sino también para formar personas que sean más maduras, solidarias, críticas, con responsabilidad ecológica y socio-histórica (Rodríguez y Gorrayola, 2012). Se trata de vivir mejor, ya que como sostiene Fernando Savater (1999:276), “el hombre no vive para la muerte o la eternidad, sino para alcanzar la plenitud de la vida en la brevedad del tiempo”, buscando esta totalidad no porque haya un premio o retribución posterior, sino que las personas obran bien por el simple hecho de saberse más humano, por los actos positivos que realizan; y más libres, al responsabilizarse y asumir las consecuencias de sus decisiones. Mediante estos contenidos podemos colaborar en que los educandos se adapten a la realidad, aprendiendo a superar los temores, limitaciones que tengan y a crecer interiormente para potenciar su desarrollo como seres humanos completos que son conscientes de su finitud. Como afirma Cobo Medina (2001:415) “todo lo que sirve para morir bien sirve para vivir bien”.

Partiendo de esta idea, el principal motivo para utilizar las canciones como herramienta educativa tiene su base en varios aspectos: por un lado, en las mismas se traslada parte de la cultura de la que formamos parte, pudiendo servirnos para hacernos una idea de cómo entendemos y valoramos el fenómeno de la muerte en nuestra sociedad. Por otro lado, es preciso aprovechar la gran capacidad comunicativa que tienen las canciones, su potencialidad e influencia, y su poder para trasladar mensajes (Colomo, De Oña y Vera, 2013). No olvidemos que la actividad de escuchar música es una de las más valoradas y realizadas por las personas, tal y como constatan diferentes estudios (Megías y Rodríguez, 2002).

Por todo ello, pensamos que dentro del ámbito de la pedagogía para la muerte, las letras de las canciones pueden convertirse en un elemento educativo con un potencial muy elevado debido a las múltiples ventajas y posibilidades que ofrece. Muchas investigaciones han demostrado que los alumnos aprenden más y mejor con el uso de recursos didácticos variados (Murillo, Martínez-Garrido y Hernández-Castilla, 2011). Siguiendo esta idea, las canciones nos sirven como material didáctico auxiliar o complementario para trabajar en el aula; como un medio de análisis crítico, reflexión y

debate sobre la muerte; y como un elemento potenciador de la expresión sociocultural de la propia realidad de ésta, al recoger las ideas, creencias, visiones o emociones que surgen en torno a la misma.

2. Metodología

El trabajo que queremos exponer pretende centrarse en analizar la visión de la muerte trasladada en las canciones de dicha temática para comprobar su utilidad como recurso didáctico en el ámbito de la pedagogía para la muerte. Sabemos que la música ocupa un lugar importante en la vida cotidiana de muchas personas incidiendo en las formas de pensar, sentir y actuar de las mismas (Rentfrow y Gosling, 2003). Para nuestro estudio, utilizaremos el análisis de contenido. Se trata de una metodología que combina la observación (lectura) y producción de datos (interpretaciones), exigiendo al investigador que comprenda el mensaje tal como lo concibió el emisor y que lo interprete tal y como lo hará el receptor. Se la considera, en palabras de Krippendorf (1990) y López Noguero (2002), como la metodología de investigación más elaborada y con mayor prestigio científico en el campo de la observación documental y de las ciencias sociales. A la hora de desarrollar el proceso de análisis de contenido, existe un acuerdo general entre varios autores (Pérez Serrano, 1984; Delgado y Villar, 1994; Piñuel y Gaitán, 1995), sobre la fases a seguir: el preanálisis, donde se prepara y organiza la investigación; la creación del sistema categorial, donde construimos el instrumento que nos permita organizar la información para su posterior análisis; la codificación, donde transformaremos los valores contenidos en las canciones en unidades más simples para su posterior descripción; y la interpretación de la información, donde dotaremos de significado a la información extraída de las canciones.

La muestra que utilizaremos estará compuesta por una selección de temas centrados en la muerte. Para su elección realizamos una revisión discográfica en las que buscamos letras cuyo contenido abordara esta realidad, descartando aquellas que se centraban más en los sentimientos y emociones que surgen en torno al duelo. De esta primera selección, llevamos a cabo un pre análisis de su contenido, escogiendo sólo aquellas letras más apropiadas para trabajar con alumnos de los niveles de secundaria y bachillerato por las características del tema.

Este primer listado fue sometido a validación siguiendo el criterio de juicios de expertos/grupos de discusión por parte de un grupo de profesores del Departamento de Teoría e Historia de la Educación de la Universidad de Málaga, teniendo como criterios la elección de canciones que se centrasen en las diferentes visiones de la muerte y fueran adecuadas pedagógicamente para alumnos de los niveles citados.

Finalmente obtuvimos una muestra de 20 canciones cuya función es exploratoria, expresiva e indicativa de las principales visiones que sobre la muerte se recogen en algunas de las canciones que se centran en esta temática.

De esta manera, las canciones analizadas han sido las siguientes: “Ahora que no estás”, de Alex Ubago; “*Like you’ll never see me again*”, de Alicia Keys; “Ángel”, de Belinda; “Te recuerdo”, del Canto del Loco; “La muerte no es el final”, de Cesáreo Gabaráin Azurmendi; “El cielo de los perros”, de Dani Martín; “*Tears in heaven*”, de Eric Clapton; “Si la muerte pisa mi huerto”, de Joan Manuel Serrat; “*Remember me*”, de Josh Groban; “Historia de un sueño” y “Jueves”, de La Oreja de Van Gogh; “*Can heaven wait*”, de Luther Vandross; “Desde mi cielo”, de Mago de Oz; “Pájaros de barro” de Manolo

García; “Bailando con la muerte” de Medina Azahara; “Eras tú”, de Merche; “Canción a la muerte”, de Paco Ibáñez; “Una luz se apaga”, de Radio Macandé; “Parte de mí”, de Saratoga; y “Yo te extrañaré”, de Tercer Cielo.

Dentro del análisis de contenido, para este artículo nos centraremos en exclusiva en la última fase del mismo, la interpretación de la información. La perspectiva desde la que lo abordaremos será la *nomotética* (Pujadas, 1992) con el fin de comprender mejor las distintas visiones y aspectos en torno a la defunción desde una triple perspectiva: analizando las características del mensaje, estudiando las causas y relaciones del mismo, y reflexionando sobre los efectos que éstos pueden tener en las personas que lo reciben. No olvidemos que los mensajes y visiones trasladadas sobre la muerte inciden en quienes escuchan estas canciones, ejerciendo por lo tanto, de elementos potenciadores del aprendizaje de los mismos y de inhibidores de las visiones contrarias o de las que no aparecen.

No obstante señalar que las canciones, como medio de comunicación, son un canal de mediación en el contexto sociocultural de los miembros de nuestra sociedad y que esto constituye una delimitación que impide toda universalización de los resultados que aquí exponemos, ya que no podemos hablar de verdades absolutas cuando estamos interpretando parte de una realidad dinámica que se reconstruye constantemente, como es el tema de la muerte en nuestra realidad actual.

Además las canciones son un elemento cultural que traslada multitud de sentimientos al ser humano a través de las vías emocional e inconsciente (Colomo, De Oña y Vera, 2013). El fin es que los mensajes contenidos en las canciones sobre la muerte puedan ser interpretados desde una doble dimensión: el del rigor de la objetividad y el de la fecundidad de la subjetividad.

3. Análisis e interpretación de los datos

Antes de comenzar con el análisis, queremos subrayar una serie de aspectos que tuvimos en cuenta a la hora de realizar el mismo. Por una parte, queremos subrayar la dificultad en la labor interpretativa debido a nuestra propia subjetividad como investigadores y el modo en que interpretemos los significados que pueden adquirir las distintas visiones sobre la muerte trasladadas en las canciones de nuestra muestra. Para superarlo, optamos por recoger todas las interpretaciones posibles sobre los distintos aspectos alrededor de la muerte que pudieran surgir en el contexto de la canción donde aparecen, ya que como sostiene Mateos (2008:152), “no existe una sola verdad absoluta en la realidad humana ni una sola lectura correcta e interpretación de un texto narrativo”. Por otro lado, decir que nuestro elemento y/o unidad de análisis serán las oraciones y párrafos, escogiendo uno u otro en función de la intención del mensaje trasladado sobre la muerte en la canción.

En cuanto al objeto de estudio, no podemos olvidar que vamos a trabajar sobre una temática compleja por lo que representa. La motivación para que hayamos realizado esta investigación, tal y como hemos ido argumentando a lo largo de este trabajo, es la convicción de que si sabemos que vamos a morir, este hecho debe de servirnos para aprovechar más nuestras vidas.

Pasamos ahora a profundizar en el análisis de estas canciones, centrándonos en dos aspectos que consideramos han sido fundamentales en dicho análisis: la influencia

religiosa en la concepción de la muerte y las evidencias irrefutables relacionadas con el fallecimiento.

3.1. Influencia religiosa

Este primer aspecto es fruto de la influencia e impacto que el pensamiento y las interpretaciones de las distintas religiones sobre el tema de la muerte tienen sobre nuestra concepción. Con independencia de la religión que consideremos, tal como sostiene el doctor Gaona (2012), existen innumerables similitudes entre ellas a la hora de abordar la vida extraterrenal, sobre todo en dos conceptos: la propia creencia en una vida después de la muerte; y la idea de justicia divina, que genera la presencia de dos lugares totalmente opuestos: el cielo, donde van los justos, y el infierno, al que se dirigen aquellos cuya vida fue moralmente cuestionable.

Dentro de la muestra trabajada, cabe destacar el protagonismo de la visión cristiana de la muerte, la cual establece una serie de elementos y creencias que debido a la difusión y relevancia de esta religión en el mundo occidental, han trascendido al ideario general de la población con independencia de su confesión.

Entre ellos, destaca la creencia de que al morir, nuestra esencia permanece en otra realidad. Así ocurre en el tema de Radio Macandé, donde aseguran saber que el fallecido está en el cielo desde donde espera el reencuentro con sus seres queridos cuando éstos abandonen su existencia terrenal: “que sepas que sabemos que estás allí en el cielo. Que sepas que algún día volveremos a vernos, ya sólo habrá alegrías, ya no habrá sufrimientos”.

En la canción del grupo Mago de Oz se incide en la idea del cielo como lugar de descanso eterno desde donde se puede cuidar a las personas amadas: “desde mi cielo os arroparé en la noche, os acunaré en los sueños y espantaré todos los miedos. Desde mi cielo os esperaré escribiendo [...] yo nunca os olvidaré”.

También Josh Groban en su letra afirma la existencia de un cielo desde donde el fallecido puede comunicarse con sus seres queridos en la tierra: “*and if you listen you’ll hear me call across the sky*”. Por último en la dedicatoria de Eric Clapton a su hijo, donde espera que en el cielo ya no haya sufrimiento ni lágrimas: “*and I know there’ll be no more tears in heaven*”.

Dando un paso más tenemos la canción «la muerte no es el final» del sacerdote cristiano Cesáreo Gabaráin Azurmendi, en la que a través de un diálogo ficticio con Dios se recuerdan las promesas que éste hizo al hombre sobre su destino después de la muerte, centrado en la esperanza de una nueva vida en el cielo junto a él: “la muerte no es el final del camino, que aunque morimos no somos, carne de un ciego destino [...] En tu palabra confiamos con la certeza que Tú, ya le has devuelto a la vida, ya le has llevado a la luz”. También muy arraigado a la visión religiosa de la muerte esta la idea trasladada por el grupo Tercer Cielo, donde se expresa el convencimiento de que al morir cada ser humano se reúne con su Dios: “más comprendo que llegó tu tiempo, que Dios te ha llamado para estar a su lado, así Él lo quiso”. Igual ocurre en la letra de Saratoga, donde se concibe al mismo como una entidad superior, no especificando ningún credo concreto: “él nos dijo adiós, va a reunirse pronto con su Dios”.

Pese a esta visión religiosa de la muerte y la creencia en una vida posterior, sólo han conseguido dar respuestas en función del contexto desde el que se han situado. Esto provoca que no exista una respuesta con validez, fiabilidad y consenso universal sobre el enigma de morir. Es por ello que esta visión e interpretación religiosa que se nos

traslada sobre la muerte desde uno de los principales medios de comunicación, como son las canciones, queda sujeta al debate, la reflexión y la reconstrucción, si bien es cierto que por mantener aún su poder de impacto en la sociedad, las ideas religiosas en torno al fallecimiento son bastantes difundidas y aceptadas.

Desde el ámbito educativo nuestra tarea consistirá en seguir profundizando sobre el papel que juega la religión en la percepción sobre el hecho de morir, pudiendo así conocer diferentes visiones sobre este fenómeno e interpretarlo, teniendo en cuenta las diferentes perspectivas.

3.2. Evidencias que acompañan a la muerte

Pese a no existir ninguna evidencia científica irrefutable sobre aquello que nos ocurre tras fallecer, si que existen dos hechos comprobados anteriores al momento de la muerte, los cuales quedan recogidas en las canciones analizadas.

3.2.1. Finitud del ser humano

La existencia de la muerte es una necesidad. No podemos obviar que el hombre vive en un proceso de evolución constante marcado por la renovación y transformación, con ciclos de nacimientos y muertes de manera continua. Como fruto de la labor de millones de personas que ya perecieron, tenemos el mundo actual donde la especie humana sigue progresando y desarrollándose. Cada uno de nosotros, mientras vivimos, somos constructores del presente y del mundo futuro que vendrá. Pese a esta realidad, la muerte sigue siendo una de las grandes preocupaciones para muchísimas personas (Gaona, 2012). Consecuencia de dicha inquietud es, por un lado, la necesidad de dotar de significado simbólico a nuestro fin; y por otro lado, la aprensión motivada por la ignorancia ante lo que ocurre al fallecer.

En cuanto a la interpretación sobre nuestro final, una visión recurrente en las canciones es la de entenderlo como un descanso eterno a nuestra etapa mortal, como ocurre en la adaptación de Paco Ibáñez sobre el poema de Espronceda. Entiende la muerte como un estado en el que nuestro ser deja de sufrir a cambio de abandonar la vida terrenal, no dando esperanzas sobre un regreso a la misma: “yo compasiva te ofrezco lejos del mundo un asilo, donde a mi sombra tranquilo para siempre duermas en paz [...] y ofrezco un lecho de flores sin espinas ni dolor, y amante doy mi cariño sin vanidad ni falsía; no doy placer ni alegría, más es eterno mi amor”. Por su parte, el desconocimiento ante lo que ocurre al fallecer se traduce en las canciones en una sensación de miedo, como de nuevo aparece en el poema cantado por Paco Ibáñez, debido a la inseguridad sobre lo que nos espera al perecer: “débil mortal no te asustes, mi oscuridad ni mi nombre, en mi seno encuentra el hombre un término a su pesar”.

Desde una óptica existencial, entendemos que exista un significativo grado de inquietud hacia lo que ocurre al final de nuestra vida. El problema radica cuando este miedo a morir se convierte en una carga tan pesada que puede llegar a robar literalmente la vida de una persona por la inmensa preocupación a perderla. Es por ello que debemos familiarizar a los educandos con este trance, ayudándoles a considerarlo como algo natural y alejándolo de toda visión trágica y sensación de miedo. Como afirma Mèlich (1989:143), “es preciso que nuestros educandos lleguen a ser maduros ante la muerte, y sean capaces de mirar cara a cara a la verdad, y descubrirse como moriturus”.

Si somos capaces de ser conscientes interiormente de esta realidad y de la finitud de nuestra existencia, podremos estar más comprometidos con nuestra realidad y contexto sociocultural. Por lo tanto, si aceptamos la mortalidad, nuestra tarea como seres

humanos se transformará en un proyecto compartido que trascenderá más allá de nuestra propia vida, ya que el propio sujeto es consciente de que quien muere es el individuo pero no el sentido que quiso dar a su vida (Savater, 1999).

Nuestros actos y decisiones serán reflejo del modo en que participamos en esa evolución y desarrollo de la humanidad que antes hemos mencionado, asumiendo la responsabilidad sobre el futuro del mundo que hemos heredado y el cual hemos de legar. En definitiva, al dar valor a la muerte, directamente damos una mayor importancia a la vida y a lo que hacemos en ella.

3.2.2. *Hecho inevitable*

La certeza de que todos vamos a morir está dentro de nosotros. De lo poco que sabemos de la muerte es que nos llega a todos, luego es personal e intransferible, ya que nadie podrá cumplir ese destino físico por nosotros, pues antes o después nos acabará llegando la hora. Como afirma Fernando Savater (1999:35), “la deuda que todos tenemos con la muerte la debe pagar cada cual con su propia vida, no con otra”. Pese a ello, algunas personas imploran poder cambiar este funesto destino por el de una persona que aman, como en la canción de Luther Vandross: *“I’d give anything just to trade places with you so I’m begging heaven down on my knees to help you make it through. Tell me can heaven wait, can heaven wait just one more night”*.

Esta irremediable situación hace que dotemos de poder a la muerte, interpretándola como una realidad inevitable que llega a todos con independencia de su condición, raza, sexo o creencia. Así ocurre en la canción de Dani Martín donde habla de la vida como una realidad finita que sigue sus designios de manera inescrutable: “la vida no espera, no avisa ni se hace tu amiga, la vida es un juego con una partida”. Medina Azahara la concibe como un enemigo invencible para la humanidad: “ella se pasea por nuestro lado, se burló y jugó con su poder. Ni el más fuerte es capaz de poder contenerse, ni es capaz de luchar contra ti”.

Por su parte, el grupo Saratoga utiliza la metáfora del candil que se apaga para ilustrar el momento de una muerte que es ineludible: “y el camino se acabó. Su mirada dulce y gris voló, y su luz se apagó con la llama. Del candil que hace tanto tiempo ardió, y su voz susurraba y susurraba, liberadme de todo el dolor”.

No obstante, el hecho de que seamos mortales nos beneficia a la hora de otorgar un sentido a la vida. Si comprendemos y asumimos que vamos a morir, podremos aprender a vivir con mayor entusiasmo y disfrute, además de afrontar mejor el trance de la muerte. Así ocurre en la canción de Manolo García, donde reflexiona sobre cómo afrontar la vida ante la posibilidad de que le llegue su final: “por si el tiempo me arrastra a playas desiertas, hoy cierro yo el libro de las horas muertas. Hago pájaros de barro y los echo a volar [...] En los mapas me pierdo, por sus hojas navego. Ahora sopla el viento, cuando el mar quedó lejos hace tiempo”.

Por su parte, Alicia Keys en su letra afirma que sólo Dios sabe cuál es nuestro final, por lo que prefiere vivir cada día como un regalo: *“I don’t want to forget the present is a gift [...] Cause Lord only knows another day here’s not really guaranteed”*. Otra posibilidad, al ser conscientes de que pereceremos, es la de encontrar un sentido a nuestra existencia como desea el grupo Medina Azahara, con el fin de tener un motivo cada día para seguir adelante: “solo quiero encontrar porque luchar, algo para vivir y despertar”.

Desde la perspectiva pedagógica, tenemos que ayudar a nuestros alumnos a entender que cada día de vida es un regalo lleno de posibilidades para lograr ser feliz y contribuir

a la evolución del ser humano, por lo que debemos aprovechar cada uno de ellos al máximo, viviéndolos tan intensamente como nos sea posible y situando al bien común como el fin hacia el que dirigirnos.

4. Algunas propuestas didácticas para una pedagogía de la muerte a través de las canciones

Tras el análisis de la visión de la muerte trasladada en las canciones y la influencia que tienen éstas en la sociedad, tal como destacamos al comienzo del artículo, pensamos que las letras pueden ser un instrumento pedagógico provechoso. A continuación, presentamos algunas propuestas de cómo utilizar las canciones como herramienta pedagógica (en la clase) o como lección (materia de una clase); es decir, como un complemento didáctico para el profesorado.

Esta actividad puede ser desarrollada en diferentes momentos y según el enfoque, pudiendo trabajarse en una asignatura concreta (música o ética), un taller, una actividad complementaria, etcétera. Concretamente nos centraremos en dos niveles para su explotación didáctica: conocer e interpretar las canciones (el análisis crítico de las letras) y crear con las canciones (utilizando la música y las letras como técnica de trabajo creativo y expresivo).

4.1. Conocer e interpretar las canciones

Los profesionales de la educación debemos ser conscientes de la importancia de las canciones como elemento cultural. Por ello, tenemos que enseñar a nuestros educandos a aprender a oír las canciones, un proceso por el cual se educa constantemente en la escucha activa al oyente, de manera que éste sea capaz de sentir y percibir los sentimientos inmersos en el contenido, y reflexionar sobre la visión de la muerte que se traslada en la historia que narra la canción.

Los docentes serán los responsables de la selección de las canciones más convenientes en función de la edad y del contexto, ya que son dos realidades a tener muy en cuenta cuando trabajamos desde el ámbito de la Pedagogía de la Muerte.

Siguiendo a Almacellas (2004), estos son los pasos que debemos seguir para la interpretación educativa de las canciones en torno al tema de la muerte:

- Selección de las letras de las canciones en función de los objetivos formativos que se pretendan alcanzar y de las edades de los alumnos. La muestra seleccionada para este estudio, por su perspectiva y contenido, se trabajaría en la Educación Secundaria.
- Dar las orientaciones necesarias para que sean capaces de desarrollar una lectura profunda de la letra que van a analizar. Partir de los conocimientos previos que sobre la muerte tienen los alumnos.
- Hacer que los alumnos trabajen en grupos con un material (cuestionario, preguntas cortas, etc.), que les lleve a reflexionar sobre los aspectos que fundamentan los objetivos propuestos.
- Desarrollar un diálogo, a partir de la letra de la canción, para reflexionar sobre la realidad de la muerte y del sentido de la vida. Tras ello, deberán aplicar éste

mismo análisis a su propia realidad, es decir, a las leyes que rigen su desarrollo personal.

- Por último, evaluar la actividad realizada, analizando principalmente la modificación en los pensamientos y las actitudes como resultado observable del cambio hacia un mayor aprovechamiento de la vida por parte del educando, por ser uno de los fines principales de la Pedagogía de la Muerte.

4.2. Crear con las canciones

Otra opción es que los alumnos creen sus propias canciones, ya que puede ser una actividad muy interesante en el contexto del aula y que puede resultar muy motivadora. Así los alumnos trabajarán una serie de capacidades de manera transversal, como la imaginación, la creatividad, la escritura o la rima, con un resultado final que será fruto de su trabajo personal. A la hora de componer la letra sobre el tema de la muerte, podemos establecer una especie de guión a seguir por los educandos para la elaboración de la misma:

- Elaboración de un resumen de los contenidos a tratar. En este punto, los alumnos llevarán a cabo un proceso de retrospección sobre sus conocimientos, experiencias y emociones, con el fin de poder plasmar en la letra aquellos elementos que sean más significativos e importantes de la muerte para ellos.
- Escribir la canción. Se trata de un proceso continuo de escritura, corrección y reelaboración de la letra que los educandos realizan. Para hacer esto, puede ser recomendable que los alumnos trabajen en grupos, con el fin de poder debatir y poner en liza las dudas que este proceso de creación les esté ocasionando. La ayuda del docente también se convierte en primordial para poder resolver cualquier duda o cuestión que surja durante este proceso creativo.
- Presentación de la canción. Este punto del proceso sirve sobre todo para dar a conocer los trabajos realizados por cada uno de los alumnos. Es un proceso de reflexión conjunta, de interacción entre todos los participantes, con la aportación de todos los miembros del grupo de un contenido que podrá ser valorado, debatido y reflexionado en clase (volviendo al punto de conocer e interpretar las canciones), o sirviendo también como material didáctico de trabajo.

5. Conclusión

Con nuestra investigación hemos pretendido apoyar la introducción de la pedagogía de la muerte en todo tipo de contextos educativos, como una disciplina esencial y necesaria para nuestra evolución y desarrollo personal. La muerte es una realidad que está presente en todo lo que nos rodea como el arte, la televisión, el cine, las vivencias personales, las conversaciones o las canciones como en nuestro objeto de estudio. Partiendo de esta idea, parece más complejo dejar en el aire este tema desde el punto de vista educativo que trabajarlo.

Por ello, desde la perspectiva pedagógica, debemos evitar que la muerte caiga en el olvido, porque aunque todo el mundo sabe que va a morir, parece que hablamos de una realidad que afecta a otros pero no a nosotros. En nuestra opinión, las Ciencias de la Educación también deben abordar esta pregunta existencial sobre el tema de la muerte, aportando sus conocimientos, instrumentos y posibilidades con el propósito de enseñar a los educandos que algún día nuestra vida corporal llegará a su fin, de manera que igual

que les hemos ayudado a aprender el arte de vivir (Esteve, 2010), también debemos formarles para esa despedida de la vida, para el arte de morir.

Dicha tarea puede realizarse a partir de programas de orientación educativa en torno al acto de morir, pues nuestro propósito como profesionales de la educación no debe ser otro que el de intentar mejorar la realidad del ser humano. En dichos programas, los actos educativos que desarrollaremos deberán estar alejados de visiones autoritarias, coercitivas o impuestas, centrándose éstos en los sentimientos, ante un hecho ineludible que tendremos que afrontar tarde o temprano por nuestra condición de seres vivos.

Por esta razón, hemos propuesto como recursos educativos las letras de las canciones, ya que como elemento cultural, trasladan la visión que sobre la muerte existe en nuestra sociedad de manera implícita; y además, nos la comunica en forma de mensajes cargados de emociones. Son auténticos vehículos educativos que llegan a influir en las formas de pensar, sentir y actuar de la sociedad, favoreciendo la creación de situaciones de aprendizaje y la comprensión sobre nuestra finitud como seres vivos a partir del debate y la reflexión (Pérez, 2012). Éstas nos sirven como material didáctico auxiliar o complementario para trabajar en el aula; como un medio de análisis crítico, reflexión y debate sobre la realidad de nuestra finitud; y como un elemento potenciador de la creatividad y de la expresión de la propia visión del ser humano sobre la muerte.

De esta manera las canciones “pueden ser una vía de autoanálisis, de expresión, de reivindicación, de crítica y de reinterpretación del discurso dominante que no debe ser desaprovechada” (Vera, 2000:82). Así, con las canciones como herramienta didáctica, podremos facilitar espacios sin condicionamientos donde los educandos puedan desarrollar sus ideas y compartirlas con el fin de lograr una mejor realidad y comprensión sobre este ámbito educativo (Ruiz Román, 2005).

Opinamos que si no trabajamos sobre esta idea, en nuestro caso con las canciones, corremos el peligro de caer en la rutina del día a día como si fuésemos eternos y es así como realmente perdemos, de manera inconsciente, la propia vida. Como sostiene Krishnamurti (1995:15), “vivir cada día muriendo es estar en verdadero contacto con la vida”, haciéndose preciso entender que es la existencia de la muerte, lo que da mayor valor a la vida y a los actos que hagamos durante la misma. Como exponía en su novela Mitch Albom (2000:103), “cuando aprendes a morir, aprendes a vivir”, estando así más comprometidos con nuestras decisiones y más responsabilizados con nuestros actos.

Referencias

- Albom, M. (2000). *Martes con mi viejo profesor. Un testimonio sobre la vida, la amistad y el amor*. Madrid: Maeva.
- Almacellas, M.Á. (2004). *Educación con el cine. 22 Películas*. Madrid: Internacionales Universitarias.
- Arnaiz, V. (2003). Pensar, hablar de la muerte y comprometerse con la vida. *Aula de Innovación Educativa*, 122, 37-38.
- Cobo, C. (2001). *Ars Moriendi: vivir hasta el final*. Madrid: Díaz de Santos.
- Colomo, E., De Oña, J.M. y Vera, J. (2013). Análisis pedagógico de los valores transmitidos en las letras de las canciones con más impacto en 2010. *Revista Ciencias de la Educación*, 233, 21-32.
- Cortina, M. (2003). Educar teniendo en cuenta la muerte. *Aula de innovación educativa*, 122, 52-58.

- Cortina, M. (2010). *El cine como recurso didáctico de educación para la muerte: implicaciones formativas para el profesorado*. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Cortina, M. y Herrán, A. (2011). *Pedagogía de la Muerte a través del cine*. Madrid: Universitas.
- Delgado, M.A. y Villar, F. (1994). El análisis de contenido en la investigación de la enseñanza de la educación física. *Revista Motricidad*, 1, 25-44.
- Esteve, J.M. (2010). *Educación: un compromiso con la memoria*. Barcelona: Octaedro.
- Gaona, J.M. (2012). *El otro lado del túnel: Un camino hacia la luz en el umbral de la muerte*. Madrid: La esfera de los libros.
- González, I. y Herrán, A. (2010). Introducción metodológica a la muerte y los miedos en Educación Infantil. *Tendencias Pedagógicas*, 15, 124-149.
- Herrán, A. y Cortina, M. (2006). *La muerte y su didáctica. Manual para educación Infantil, Primaria y Secundaria*. Madrid: Editorial Universitas.
- Herrán, A. y Cortina, M. (2007). Introducción a una pedagogía de la muerte. *Educación y Futuro*, 17, 131-148.
- Herrán, A. y Cortina, M. (2009). La muerte y su enseñanza. *Diálogo Filosófico*, 75, 499-516.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. Barcelona: Paidós.
- Krishnamurti, J. (1995). *El libro de la vida*. Madrid: Edaf.
- López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *XXI Revista de Educación*, 4, 167-179.
- Mateos, T.M. (2008). *La percepción de la escuela a través de las narraciones personales: análisis de los relatos espontáneos en estudiantes autóctonos e inmigrantes de Educación Secundaria Obligatoria*. Tesis doctoral. Sevilla: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Megías, I. y Rodríguez, E. (2002). *Jóvenes entre sonidos: hábitos, gustos y referencias musicales*. Madrid: Instituto de la Juventud.
- Mèlich, J.C. (1989). *Situaciones límites y educación. Estudio sobre el problema de las finalidades educativas*. Barcelona: PPU.
- Mèlich, J.C. (2003). Por una Pedagogía de la Finitud. *Aula de Innovación Educativa*, 122, 39-40.
- Murillo, F.J. y Krichesky, G.J. (2012). El proceso del cambio escolar. una guía para impulsar y sostener la mejora de las escuelas. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(1), 26-43.
- Murillo, F.J., Martínez-Garrido, C. y Hernández-Castilla, R. (2011). Decálogo para una enseñanza eficaz. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(1), 6-27.
- Pérez, S. (2012). Una forma creativa de mejorar la evaluación y clasificar las prácticas en Educación Musical. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 148-158.
- Pérez Serrano, G. (1984). *El análisis de contenido de la prensa. La imagen de la UNED*. Madrid: UNED.
- Piñuel, J.L. y Gaitán, J.A. (1995). *Metodología general: conocimiento científico e investigación en la comunicación social*. Madrid: Síntesis.
- Poch, C. (2000). *De la vida y la muerte: reflexiones y propuestas para educadores y padres*. Barcelona: Claret.

- Poch, C. (2009). ¿Por qué es necesaria una Pedagogía de la muerte? *Cuadernos de Pedagogía*, 388, 52-53.
- Pujadas, J.M. (1992). *El método biográfico: el uso de las historias de vida en Ciencias Sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Reintfrow, P.J. y Gosling, S.D. (2003). The do re mi's of everyday life: the structure and personality correlates of music preferences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 1236-1256.
- Rodríguez, P. y Gorrayola, F. (2012). Propuestas didácticas para una pedagogía de la muerte desde la creatividad artística. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 86-96.
- Ruiz Román, C. (2005). *Identidades transculturales: los procesos de construcción de identidad de los hijos de inmigrantes marroquíes en España*. Tesis doctoral. Málaga: Spicum.
- Savater, F. (1999). *Las preguntas de la vida*. Barcelona: Ariel.
- Vera, J. (2000). La mediación pedagógica de los medios de comunicación. *Pedagogía social*, 5, 71-90.
- Verdú, V. (2002). La enseñanza del fin. *El País*, 9170, 5 de Julio de 2002. Recuperado de http://elpais.com/diario/2002/07/05/sociedad/025820004_850215.

Diez años después. Determinantes del ingreso por trabajo en los jóvenes evaluados por PISA 2003 en Uruguay

Ten years after. Determinants of income from work in young assessed by PISA 2003 in Uruguay

Tabaré Fernández Aguerre *
Pablo Menese Camargo
Marcelo Boado Martínez
Universidad de la República

La utilización de las ecuaciones de Mincer es un procedimiento habitual por el cual se observa el retorno de la inversión en capital humano, su versatilidad permite incluir variedad de controles. El propósito del presente artículo es observar que ocurre con los ingresos a los 25 años, controlando por el resultado obtenido en PISA a los 15 años. Los datos provienen de la Segunda Encuesta a los Jóvenes Evaluados por PISA en 2003, que en 2012 encuestó a 2451 jóvenes uruguayos, que a los 15 años fueron evaluados por el ciclo PISA 2003. Los resultados muestran un efecto estadísticamente significativo de los puntajes obtenido en PISA a los 15 años en los ingresos; quienes obtuvieron puntajes por encima del umbral de alfabetismo de acuerdo a PISA, tienen en promedio mayores ingresos, incluso aplicando controles de género, nivel educativo, experiencia laboral, lugar de residencia, tipo de empleo y hogar de origen.

Descriptores: Ingresos, PISA longitudinal, Ecuaciones de Mincer, Capital humano, Trabajo, Estudio, Transiciones.

The use of Mincer's equations, are standard procedure to estimate the return of investment in human capital, its versatility has allowed the inclusion of many controls. The proposal of this article is observe the incomes at 25 years old, controlling the PISA score, achieved by young people at 15 years old. The data set for the article came from the Second Survey to Young People Evaluated by PISA at 2003, that in 2012 surveyed 2451 Uruguayan young people, that were evaluated by PISA in the 2003 cycle. The result shows a statistical significant effect of the PISA score in the incomes, even 10 years after of the evaluation. Those that obtain score above the threshold of literacy according PISA, have on average higher income, even including applying controls of gender, educational level, work experience, place of residence, type of job, and family social class.

Keywords: Incomes, Longitudinal PISA, Mincer's equation, Human capital, Work, Study, Transition.

*Contacto:
tabare.fernandez@cienciassociales.edu.uy

Recibido: 14 de febrero 2014
1ª Evaluación: 22 de mayo 2014
Aceptado: 5 de junio 2014

ISSN: 1696-4713
www.rinace.net/reice/

Introducción

Uno de los objetivos centrales del Programa PISA es evaluar las oportunidades que los sistemas educativos nacionales a nivel básico y medio han generado para que los niños y adolescentes hayan podido desarrollar las competencias cognitivas (en lectura, matemática y ciencias) necesarias para vivir eficazmente en una sociedad globalizada y en una economía del conocimiento. Esta pretensión ha sido fuertemente discutida por varios académicos y algunos gobiernos, en especial de países en vías de desarrollo, que han expresado su escepticismo de que la información provista por PISA sea adecuada para diagnosticar el desarrollo educativo (Kreiner, 2011; Meyer y Benavot, 2013). Dado estos cuestionamientos, observar la relación entre competencias e ingresos laborales parecería ser una prueba sustantiva de la validez de la pretensión central de PISA.

La Segunda Encuesta de Seguimiento a los jóvenes uruguayos evaluados por PISA en el año 2003 fue levantada durante el 2012 con el objetivo general de registrar eventos experimentados hasta los 25 años de edad en las dimensiones clásicas de la transición a la adultez: educación formal, empleo, emancipación, conyugalidad, y maternidad/paternidad. También se incluyeron temas relativos a logros alcanzados en la transición en los temas de salud, capital social y capital económico. Precisamente en este aspecto, la encuesta incluyó un conjunto de indicadores tendientes a medir el ingreso de los jóvenes por concepto de trabajo productivo (extradoméstico). En este sentido, La Segunda Encuesta de Seguimiento (2012) proporciona un marco adecuado para examinar aquella pretensión sobre PISA, examinando los efectos que tienen las competencias cognitivas desarrolladas hasta los 15 años en los siguientes 10 años de sus vidas. Describimos este proyecto, los indicadores originales de ingresos y la base de datos en la segunda sección del artículo

Los antecedentes empíricos tanto a nivel nacional como internacional son amplios respecto de la relación entre ingresos, capital humano y otros atributos determinantes (Boado, 2003; Heckman, Lochner, y Todd, 2006). Aquí deseamos contribuir con un aporte novedoso: utilizar los resultados obtenidos en PISA como variable determinante en la función de ingresos. Para abordar nuestro objetivo, utilizamos el planteamiento estándar en la econometría de trabajar con una función de Mincer (Mincer, 1975). La revisión de la especificación clásica, sus modificaciones y las objeciones es tratada en la tercera sección.

Un primer análisis empírico se realiza en la cuarta sección. La sección quinta se ocupa del ajuste y presentación de los resultados de tres modelos: i) la ecuación clásica de Mincer sin la medida de competencias ni un término de selección; ii) una estimación con selección de quienes no tienen trabajo; y iii) una estimación completa con los determinantes discutidos previamente. La sexta sección se ocupa de discutir los resultados y presenta conclusiones a la luz de las hipótesis y de la revisión bibliográfica.

1. Fundamentación teórica: Competencias y capital humano

El propósito fundamental que inspira el desarrollo de PISA es evaluar en qué medida los adolescentes han desarrollado hasta los 15 años aquellas competencias que se estima imprescindibles para la vida en una sociedad y una economía globalizadas del

conocimiento. Estas competencias se entienden como una forma de capital humano fundamental, cualitativamente diferente a las credenciales que pueda proveer un sistema educativo conforme se acreditan los sucesivos niveles.

1.1. Concepto de competencia en la evaluación de PISA

PISA ha sostenido desde su establecimiento como programa de la OECD en 1997 que su propósito es evaluar las competencias que los jóvenes escolarizados de 15 años han desarrollado para afrontar las exigencias que enfrentarán en su vida ciudadana y laboral hacia el futuro. Brevemente, PISA evalúa competencias para la vida.

La evaluación se ha planteado sobre tres áreas: la matemática, las ciencias naturales (física, química, biología, astronomía). Desde el 2000 y cada tres años se han venido realizado las pruebas, focalizando en una de las áreas. En el caso del ciclo 2003 a que refiere nuestro panel, el foco fue Matemática por lo que ocupó la mitad del espacio de la prueba, en tanto que lectura y ciencias ocuparon el resto. A pesar de la referencia explícita a tres disciplinas clásicamente incluidas en los currículos escolares, la evaluación no se ajusta a los programas impartidos en los centros educativos, sino a un concepto y una operacionalización en actividades determinadas a partir de comités de expertos y validadas interculturalmente. Además, y tal como se puede apreciar en la tabla 1, la definición de los tres objetos de la evaluación de aprendizajes, introduce la noción de *uso* (de la lectura, de la matemática, de las ciencias) para el “logro de metas propias”, para “resolver necesidades de su propia vida”, para “tomar decisiones”. Este sentido importa explorarlo puesto que es de gran importancia tanto para estudios macro como microsociales.

Tabla 1. Definiciones de las tres áreas de evaluación en PISA

LECTURA	MATEMÁTICA	CIENCIAS
¿En qué nivel los jóvenes que culminan su educación obligatoria ...		
Comprenden, usan y reflexionan sobre diferentes textos para alcanzar metas propias, desarrollar su conocimiento y su potencial para participar en la sociedad?	Identifican y comprenden el rol que las matemáticas juegan en el mundo, como para emitir juicios fundamentados y para utilizar e involucrarse con la matemática de forma de resolver las necesidades de su propia vida como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo?	Utilizan el conocimiento científico, identifican cuestiones científicas y sacan conclusiones basadas en pruebas con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones relativas al mundo natural y a los cambios que ha producido en él la actividad humana?

Fuente: Tomado de ANEP-PISA (2005).

1.2. Perspectiva macro sobre competencias y desarrollo

A nivel macro, el nivel de desarrollo de las competencias sería equivalente a una medida agregada de capital humano que permitiría pronosticar límites y oportunidades de desarrollo para las naciones, en especial en lo que hace a la extensión de una economía fundada en el valor agregado a la producción exportable. Por esta vía, las medidas de PISA han despertado gran importancia prospectiva en los estudios económicos y sociales del desarrollo. Estas ideas han estado presente de diversas formas en todos los informes, reportes técnicos y marcos conceptuales aprobados por la OECD para PISA desde 1997 hasta el presente. Así por ejemplo, en el prólogo al informe sobre PISA 2003, se decía:

The prosperity of countries now derives to a large extent from their human capital, and to succeed in a rapidly changing world, individuals need to advance their knowledge and skills throughout their lives. Education systems need to lay strong foundations for this, by

fostering knowledge and skills and strengthening the capacity and motivation of young adults to continue learning beyond school. (PISA/OECD, 2004:3).

This approach was taken to reflect the nature of the competencies valued in modern societies. It also reflects the reality of how globalization and computerization are changing societies and labor markets. Work that can be done at a lower cost by computers or workers in lower wage countries continuing to disappear. This is particularly true for jobs in which information can be represented in forms usable by a computer and/or in which the process follows simple, easy-to-explain rules. [...] This highlights that if students learn merely to memorize and reproduce scientific information and skills, they risk being prepared only for jobs that are in fact increasingly disappearing from labor markets. The kind of skills that are easiest to teach - and easiest to test - are therefore no longer sufficient to prepare young people for the future. To participate fully in today's global society, students must be able to solve problems for which there are no clear rule-based solutions and communicate complex scientific ideas clearly and persuasively (PISA/OECD, 2007:33).

1.3. Competencias y agencia del bienestar

Ahora bien, es razonable sostener que PISA parte de un concepto de aprendizaje que avanza mucho más allá de los tradicionales al introducir aquel énfasis en el *uso eficaz* del conocimiento, en la *agencia* del sujeto, para el logro de metas (Fernández y Sánchez, 2007). Esta perspectiva, que podríamos denominar “pragmática”, se traduce al diseño de las actividades de la evaluación, al plasmar textos, consignas y ejercicios que responden sistemáticamente a variaciones que miden distintos contenidos, procesos cognitivos y contextos de aplicación (tabla 2). En particular, el examen de las distintas actividades permite concluir que se ha venido poniendo el énfasis en los contenidos conceptuales sobre relaciones e incertidumbre; en los procesos cognitivos más complejos relativos a la modelización y a la reflexión sobre el propio conocimiento; y en los contextos extra-escolares sean ciudadanos, de sean de consumo.

Tabla 2. Contenidos disciplinarios, procesos cognitivos y situaciones de aplicación en las áreas de la evaluación PISA

LECTURA	MATEMÁTICA	CIENCIAS
El formato textual: La competencia lectora de los alumnos se evalúa con frecuencia mediante textos continuos, es decir, pasajes de prosa organizados en oraciones y párrafos; y en discontinuos, principalmente, tablas, gráficos, imágenes, dibujos, afiches que están acompañados de párrafos y oraciones.	El contenido matemático: Se define fundamentalmente en función de cuatro ideas clave que son cantidad; espacio y forma; cambio y relaciones; e incertidumbre.	Los conocimientos o conceptos científicos: Constituyen los vínculos que facilitan la comprensión de fenómenos relacionados.
Los procesos de lectura (aspectos): Las habilidades lectoras más básicas no serán evaluadas, pues se da por supuesto que los alumnos de 15 años ya las han adquirido	Los procesos matemáticos: Vienen definidos por las competencias generales propias de las matemáticas, que incluyen el empleo del lenguaje matemático, la creación de modelos y las habilidades relacionadas con la solución de problemas.	Los procesos científicos: Se centran en la capacidad de asimilar, interpretar y actuar partiendo de pruebas.
Las situaciones: Definen el uso para el que ha sido elaborado el texto.	Las situaciones: Representan los ámbitos en los que se utilizan las matemáticas y se organizan según su grado de proximidad con respecto al alumno.	Las situaciones o contextos científicos: Representan los ámbitos a los que se aplican los conocimientos y los procesos científicos.

Fuente: Tomado de ANEP-PISA (2005).

El énfasis en el uso del conocimiento y en los contextos de aplicación extra/escolares, de mayor de incertidumbre, trascienden la noción de capital humano tradicional, así como otros fundados en nociones enciclopédicas, memorísticas o instrumentales, y permiten plantear una de las hipótesis centrales que orienta nuestra investigación desde el comienzo de este proyecto.

Con base en la perspectiva de los cursos de vida (Elder, Kirkpatrick, y Crosnoe, 2004), sostenemos que el giro pragmático resulta de gran relevancia para indagar empíricamente si el nivel de competencias está vinculado con los desempeños y trayectorias siguientes de los jóvenes en su tránsito a la Educación Superior, la educación para el trabajo y el mercado laboral. Es decir, que el nivel de competencias desarrollado en el entorno escolar designaría un activo fundamental, al cual el joven podría echar mano en sus planes para proseguir en la educación formal, para mejorar su posición en el mercado de trabajo, para asegurar movilidad social respecto a su familia de origen, para agenciar el propio bienestar en general.

1.4. Niveles de competencia y analfabetismo en PISA

PISA informa los resultados obtenidos por los estudiantes mediante la aplicación de la Teoría de Respuesta al Item (TRI) y de la técnica de los valores plausibles. Se reporta un puntaje o escala (variable continua) y un nivel de desempeño (variable ordinal) de 6 o 7 niveles) para cada área evaluada y puntajes específicos por dimensiones o sub-áreas, del área principal de evaluación en ese ciclo. El valor medio del puntaje general (en Matemática, en Ciencias y en Lectura) se fija en 500 puntos y desvío estándar de 100 puntos, tomando como referencia la distribución de los estudiantes de la OECD y en el año en el que esa área fue el foco de PISA. Además de la escala métrica, se reportan niveles de desempeño en cada una de las tres áreas, cada uno con una descripción sustantiva de qué puede hacer el estudiante con base a los conceptos y los procesos cognoscitivos demandados para resolver actividades en distintos tipos de situaciones. Esto permite una mejor interpretación de los resultados y a la vez, proporciona una primera orientación didáctica a quienes desean usarlos para planes de mejoramiento. Estos niveles van desde el más bajo, etiquetado como nivel bajo 1 hasta el más alto, nivel 6.

El nivel 2 es considerado como el nivel de base en la competencia matemática que se requiere para participar activamente en la sociedad moderna (PISA/OECD, 2013). Igual definición se ha expresado respecto del nivel 2 en Ciencias (PISA/OECD, 2007), y en Lectura (PISA/OECD, 2010). Vista esta definición que es muy próxima a la noción de umbral de alfabetización, hipotetizamos que los jóvenes que no han alcanzado el nivel 2 de desempeño, presentarán un nivel de integración al mercado de trabajo pronunciadamente desfavorable frente a los restantes jóvenes. En particular, tendrán en promedio un nivel de salario menor a sus restantes compañeros.

A la inversa, los niveles más altos de desempeño (4, 5 y 6) en la escala representan sociológicamente una protoelite académica y social, en particular en los países que tienen desempeños bajos como es el caso de Uruguay (Boado y Fernández, 2010). Sobre esta base, hipotetizaremos que los jóvenes que calificaron en este, nuestro estrato de muestreo número 1, tendrán un diferencial de ingresos significativamente mayor al resto.

1.5. La función clásica de Mincer

Un área para explorar las potenciales de nuestra hipótesis principal es la determinación del ingreso percibido en el mercado de trabajo por concepto de los distintos empleos habidos. El tema ha sido abordado bajo la perspectiva del capital humano a través del instrumento formal aportado por Mincer (1974): la función de ingresos. Partiendo de las múltiples críticas sociológicas (Boado, 2003) y económicas (Menezes, Carrera-Fernandez, y Dedecca, 2005), así como también de revisiones y reformulaciones (Heckman, Lochner, y Todd, 2006) que ha tenido la función clásica, ensayaremos introducir el nivel de competencias como un término adicional, independiente de la educación formal acreditada por el joven, para someter a prueba la hipótesis de que la competencia informa de una heterogeneidad no captada por las credenciales y que refiere básicamente al uso eficaz del conocimiento para obtener mejores contratos laborales, en este caso, en términos de ingreso.

Esquemáticamente, la función de ingresos, por la que un individuo percibe un ingreso X en un momento t , es producto de su productividad en dicho momento t . Su productividad $_t$ es una función dada por su inversión en educación y experiencia laboral en un momento $t-1$. A la inversión en educación y experiencia laboral se le llama capital humano (Becker, 1964). Este Capital Humano es entendido como la aproximación que hace la economía en el análisis de la calidad de las habilidades de un individuo (Mincer, 1989), como una aproximación donde las desigualdades sociales se fundan en la capacidad de un individuo para invertir en años de estudio y experiencia laboral (Boado, 2003). Asumir la completa ausencia de desigualdades no es inherente de la teoría del capital humano, fue inicialmente impuesto para mostrar el efecto de las decisiones individuales (Mincer, 1970).

Esta forma de concebir el capital humano asume que todos los individuos tienen la misma oportunidad de invertir en capital humano, y que el retorno de dicha inversión es igual para todos (Nordin, 2005). Un supuesto adicional es que la habilidad es constante en todos los individuos, y que cada año de escolarización o experiencia laboral acumulada es igualmente productiva para todos. Ergo, las diferencias en los ingresos son producto de la productividad de cada individuo, en términos de cuanto sepa por acumulación, no por acumulación como una función de la habilidad.

Con todos estos supuestos, la estimación de ingresos propuestas se realiza utilizando un modelo de Mincer. El cual es una forma de modelar ingresos comúnmente utilizados en la economía y posee una amplia versatilidad, permitiendo incluir en la función una gran diversidad de variables.

Las variables clásicas y estándar del modelo son: el logaritmo de los ingresos, años de experiencia en el mercado laboral, años de estudio formal acumulados y años de experiencia laboral al cuadrado (para observar la pendiente de ingreso a lo largo de los años de experiencia) (Mincer, 1974). La Ecuación 1 formaliza el planteo:

$$\begin{aligned} \text{[Ecuación 1]} \quad & \text{Log}(\text{ingresos})_i \\ & = \beta_0 + \beta_1 \text{experiencia laboral} \\ & + \beta_2 \text{experiencia laboral al cuadrado} + \beta_3 \text{experiencia educativa} \\ & + \varepsilon_i \end{aligned}$$

En el caso de la variable Ingresos, habitualmente se registra como el total de ingresos por hora. A su vez, por la naturaleza de la distribución de los ingresos, con un skewness positivo, se aplica el logaritmo natural, el cual logra que los residuos de la varianza tengan menos heterocedasticidad y la distribución se aproxima más a una distribución normal (Chiswick, 1997).

Los años de estudio formal acumulados, tienen dos maneras de ser expresados. La primera, como una variable continua que da cuenta del total de años de estudio acumulados por cada individuo, lo cual presenta algunos problemas, particularmente de relación no-lineal. La razón, es que la acumulación de años de estudio posee puntos de acreditación donde hay una diferencia significativa entre tener 5 y 6 años acumulados, 11 o 12, y particularmente 15 o 16. La primera distinción identifica aquellos con Primaria finalizada, la segunda aquellos con Educación Media finalizada, y la tercera aquellos con Educación Superior finalizada. De este modo los retornos no son iguales una vez superado cada punto donde se obtiene una acreditación de nivel; ergo, la relación no es lineal (Heckman, Layne-Farrar, y Petra, 1997). Mincer argumenta que esta relación no-lineal se explica por el incremento en la demanda de trabajadores calificados en un modelo de inversión de capital humano como el propuesto por Becker (Becker, 1964); pero que en este modelo se alcanza un equilibrio donde el retorno marginal de escolarización puede ser creciente o decreciente (Mincer, 1997). Una forma alternativa de utilizar la inversión de años de estudio es a través de variables dicotómicas por cada nivel de estudio acreditado (Chiswick, 1997; Lemieux, 2003).

Los años de experiencia laboral, implican el total de años en los que un individuo está inserto en el mercado laboral. Esta especificación en particular no genera mayores problemas en su formulación. Si bien hay quienes sostienen que hay que descontar periodos de inactividad, es muy difícil de realizar con datos cross-section. Incluso con datos panel, a mayor cantidad de experiencia laboral acumulada, los efectos de recordación incrementan los problemas de validez del registro; adicionalmente el peso marginal de cada periodo desempleado decrece al acumular experiencia laboral (Lemieux, 2003).

Por último, en relación a la experiencia laboral al cuadrado, en su formulación original, ya estaba presente la idea de que los ingresos crecen como una función de la edad. Previo a la formulación de su modelo, Mincer había puntualizado que la relación edad/ingresos era más pronunciada en los trabajadores más educados, que en los menos educados (Mincer, 1958); es decir los ingresos crecen como una función de la edad, pero la pendiente de aquellos más educados a lo largo de su vida, es más pronunciada que la pendiente para aquellos menos educados. Contrario a lo anterior, Mincer observo que los perfiles de experiencia/ingreso eran paralelos para grupos con diferente acumulación en educación (Mincer, 1974); es decir, la pendiente de ingresos es más pronunciada para aquellos más educados, pero a lo largo del tiempo las pendientes para los distintos grupos pierde pronunciación y son paralelas. Es decir, la función alcanza un punto donde su crecimiento es marginal, de este modo, la introducción de años de experiencia al cuadrado captura la pendiente inicial educación/ingreso, y la posterior relación de crecimiento marginal edad/ingresos (Lemieux, 2003).

1.6. Modificaciones ad hoc de la función de ingresos clásica de Mincer

El modelo original asume que las desigualdades por fuera de la inversión en años de estudio y experiencia laboral se distribuyen aleatoriamente en el término de error. Pero este supuesto ha sido testeado largamente en sus bases teóricas y empíricas,

demostrando que existen fuentes de desigualdad social observables, omitirlas sería asumir que el término de error no se distribuye aleatoriamente.

Tabla 3. Operacionalización de variables de control utilizadas en modificación de la función de ingreso clásica de Mincer

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN	FUENTE
Sexo	Identifica el sexo de cada integrante de la muestra	Set de variables dummies que toman valor 1 para: - Varón - Mujer	(Polachek, 2007)
Raza	Identifica la raza de cada integrante de la muestra	Set de variables dummies que toman valor 1 para: - Blanco no hispano - Afro-americano	
Hogar de origen	Estatus socioeconómico	Índice en forma de variable continua (distribución no especificada)	(Raut y Heckman, 2005)
Condición migratoria	Condición de migración en la ciudad donde esta empleado	Variable dicotómica toma valor 1 para los migrados y 0 para los no migrados	(Xiaobo y Park, 2012)
Precariedad del empleo	Define a los trabajadores como formales o informales. La definición se basa en si el trabajador posee seguro social	Variable dicotómica toma valor 1 para aquellos trabajado formales (con seguro social) y 0 para los informales (sin seguro social)	
Trabajo part-time	Identifica aquellos que acumulan menor carga laboral semana	Variable dicotómica toma valor 1 para quienes trabajan part-time y 0 para los quienes no trabajan part-time	
Horas extras	Identifica aquellos que acumulan mayor carga laboral semana	Variable dicotómica toma valor 1 para quienes trabajan horas extras y 0 para los quienes no trabajan horas extras	(Mincer, 1975)
Multiempleo	Identifica aquellos que acumulan sueldo por más de un sueldo mensualmente	Variable dicotómica toma valor 1 para quienes tienen multiempleo y 0 para quienes no tienen multiempleo	
Tipo de empleo	Utiliza el esquema de clases sociales de EGP (Erikson, Goldthorpe, y Portocarero, 1979). Para esto codifica los empleos a 4 dígitos en base a la International Standard Classification of Occupations (ISCO 1988) de la OIT	Set de variables dummies que toman valor 1 para: - Clase de servicio - Rutinarios no-manuales - Manuales calificados - Trabajadores no calificados	(Tählin, 2006)
Test de competencias estandarizado	Swedish Enlistment Battery Test, es un test que mide habilidades cognitivas. Es realizado por todos los hombres, ciudadanos suecos a los 18 años	Índice en forma de variable continua (distribución no especificada)	(Nordin, 2005)

Fuente: Elaboración propia en base a múltiple revisión de antecedentes.

Algunas de las fuentes de desigualdad identificadas son aquellas asociadas con el sexo, la raza, el hogar de origen, la condición migratoria. Otro tipo de variables que pueden influir en la estimación, son aquellas asociadas a la modalidad del empleo, la precariedad del empleo, y el tipo de empleo. Adicionalmente se ha realizado un tratamiento que objeta la noción clásica de que la habilidad de los individuos es constante; al respecto se

han utilizado resultados de pruebas estandarizadas como variable de control. La tabla 3 informa de las variables que se han utilizado en ampliaciones de los modelos clásicos.

Finalmente, cuando los ingresos no son preguntados en forma de ingresos por hora, se debe controlar las modalidades de empleo donde se acumula más o menos horas de las definidas como moda; estos son los casos de trabajar part-time, y trabajar horas extras. Por otro lado también puede ocurrir la acumulación de sueldos, es el caso del multiempleo.

1.7. Revisiones a la función

Todas estas especificaciones muestran su versatilidad para incluir diversos controles que atienden a muy distintas objeciones (Chiswick, 1997). Sin embargo, subsisten debates relativos a la validez de algunos indicadores, a la especificación de la ecuación cuando no incorpora un término por selección y a la interpretación del coeficiente de escolaridad.

Entre ellos, es de recibo reseñar brevemente el trabajo de Heckman, Lochner y Todd, que a pesar de sus ya diez años de publicado, sigue resultando muy ilustrativo de los problemas econométricos (estadísticos y sustantivos) que conlleva su uso (Heckman, Lochner y Todd, 2006). Entre las objeciones más relevantes hechas por estos autores, destacan cinco problemas. Primero, en los sistemas fiscales que gravan la renta progresivamente, la forma en que se releva el ingreso, tiende a subestimar los coeficientes de escolaridad y experiencia, particularmente en aquellos de mayores ingresos. Segundo es cuestionable modelizar como lineal la escolarización ya que, debido a la existencia de acreditaciones por niveles, no sería lo mismo acumular 11 años sin bachillerato completo que 12 años con bachillerato aprobado. Tercero, el coeficiente del retorno para aquellos que accedieron a Educación Superior, en países donde se cobra matrícula en la Universidad, está afectado por un componente de herencia social, en virtud de que los que logran alcanzar dicho nivel, pertenecen a los quintiles superiores de ingreso. Cuarto, invertir en años de estudio presenta incertidumbre en torno a los costos de continuar estudiando respecto al retorno de esta inversión; de este modo, la decisión de continuar invirtiendo en educación no es constante en virtud de que los costos para determinadas clases sociales son mayores. Finalmente, el modelo clásico se apoyaba en el supuesto restrictivo de que la educación formal y el trabajo eran eventos sucesivos y no simultáneos: la persona primero concluía su formación y luego ingresaba al mercado de trabajo. Es posible también que el cambio de época histórica (o de modelo de desarrollo) haya reducido la capacidad explicativa del modelo. Para los datos entre 1940 hasta 1970, el modelo ajustaba bien pero para los datos más recientes (décadas de 1980 y 1990), el ajuste empeora lo que parecería dar mayor relevancia al examen empírico de los problemas antedichos (Heckman, Lochner, y Todd, 2006).

Entre las principales virtudes marcadas por Heckman, Lochner y Todd (2005), destacan el haber logrado capturar, en una simple ecuación dos conceptos económicos: primero, una función de salarios que da cuenta de cómo el mercado laboral recompensa atributos productivos como educación y experiencia laboral. Segundo, una tasa de retorno de la escolaridad que puede ser indicador del óptimo de inversión en capital humano. En estas condiciones, cuando se asume estacionalidad en la economía, se puede predecir con mucha precisión la tasa de retorno de la inversión en capital humano, de acuerdo a cada nivel educativo, de acuerdo a cada año de experiencia laboral.

2. Metodología

2.1. Método

Registramos el ingreso laboral en pesos corrientes durante el mes anterior a la realización de la encuesta. Conceptualizamos que dicho registro se observa toda vez que la persona ha evaluado que el trabajo extradoméstico productivo por una remuneración monetaria es un resultado positivo, congruente con sus aspiraciones laborales (A), su sexo (S), el contexto regional del mercado laboral (R), sus habilidades disponibles en tanto capital humano (H), el tipo de empleo (E) y la jornada trabajo en horas laborales (J). Esto se puede expresar formalmente como se ve en la Ecuación 2 y Ecuación 3, donde y_i es el ingreso observado en tanto que denominaremos a la variable latente y_i^* como productividad.

$$\text{[Ecuación 2]} \quad y_i \begin{cases} y_i^* \leftrightarrow z_i > 0 \\ . \leftrightarrow z_i \leq 0 \end{cases}$$

$$\text{[Ecuación 3]} \quad y_i^* = f(A_i, S_i, R_i, H_i, E_i, J_i, \varepsilon_{1i})$$

En la formulación anterior, se supone que el ingreso se registra siempre y cuando el joven tenga un ingreso laboral. A la inversa, desconocemos el ingreso para quienes no trabajan en forma remunerada. Esto es, el problema en cuestión supone el entrelazamiento de formalizaciones: la segunda, percibir ingresos, se observa condicionada a elegir ingresar al mercado laboral. Tanto para unos como para otros tenemos un registro de la primera decisión, que denominaremos “z” y supondremos que se corresponde también con un balance que ha hecho la persona sobre múltiples aspectos: su sexo (S), exigencias familiares (F), aspiraciones económicas (A), sus habilidades (H), su origen geográfico (G) y el contexto regional (R). El conjunto de estos aspectos los designaremos como U_i^* , propensión a trabajar en forma remunerada, la cual será de nuevo tratada como una variable latente. Adicionalmente, la decisión “z” ocurrió siempre que la productividad y_i^* sea mayor a 0. Las Ecuaciones 4, 5, 6 y 7 formalizan estos aspectos:

$$\text{[Ecuación 4]} \quad z_i \begin{cases} 1 \leftrightarrow U_i^* > 0 \\ 0 \leftrightarrow U_i^* \leq 0 \end{cases}$$

$$\text{[Ecuación 5]} \quad U_i^* = f_2(S_i, F_i, H_i, G_i, R_i, \varepsilon_{2i})$$

$$\text{[Ecuación 6]} \quad z_i \begin{cases} 1 \leftrightarrow U_i^* > 0 \\ 0 \leftrightarrow U_i^* \leq 0 \end{cases}$$

$$\text{[Ecuación 7]} \quad z_i \neq y_i^*$$

De la combinación de las expresiones anteriores surge la Ecuación 8, donde en primer lugar que:

$$\text{[Ecuación 8]} \quad y_i \begin{cases} y_i^* \leftrightarrow U_i^* > 0 \\ . \leftrightarrow U_i^* \leq 0 \end{cases}$$

Esta modelización teórica resulta acorde con lo desarrollado, relativa a la identificación de los efectos del capital humano sobre el ingreso y añade la discusión sobre selección que ha fundado James Heckman desde fines de los setenta.

2.2. Datos

Basamos nuestros análisis en los datos de la Segunda Encuesta de Seguimiento a los alumnos uruguayos evaluados por PISA en 2003 (PISA-L 2003-2012). Este es un estudio longitudinal que resulta de la transformación de la muestra nacional en un panel al que se aplicaron dos encuestas de seguimiento carácter retrospectivo, la Primera en 2007 cuando la cohorte tenía aproximadamente 19/20 años y la Segunda en 2012 sobre los 24/25. Para este trabajo nos basamos sólo en la Segunda Encuesta cuya ventana de observación cubre un máximo de siete años teóricos de experiencia en la ES, contando que la edad normativa de acceso es a los 18 años. El diseño muestral fue aleatorio, estratificado por estratos según tres grupos de desempeño en Matemática en 2003 y con afijación no proporcional. El tamaño de la muestra en 2012 fue de 2451, y el total no ponderado de casos que tenían un ingreso laboral en 2012 fue de 2021 casos. En todas las estimaciones realizadas se aplican pesos computados sobre la base de los pesos PISA 2003 y que adicionalmente corrigen las diferentes probabilidades de selección y la no repuesta en 2012. Mayores detalles se pueden consultar en el Reporte Técnico de este estudio (Fernández, Alonso, Boado, Cardozo y Menese, 2013).

2.3. Distribución de los datos y precisión de los estimadores

La variable ingresos en la Segunda Encuesta (2012) a jóvenes evaluados por PISA 2003 fue relevada en la forma de intervalos. Existen dos supuestos fundamentales en esta manera de medir los ingresos. Primer supuesto, sobre la fiabilidad del instrumento de medición. Segundo supuesto, sobre la distribución de la variable relevada.

Sobre la fiabilidad del instrumento, parte de la idea que los encuestados son renuentes a contestar directamente el monto de cuánto dinero ganan. Generalmente los encuestados tienden a subestimar/sobrestimar el verdadero monto de ingresos (Duncan y Petersen, 2013). Si todos los encuestados subestimaran/sobrestimaran sus ingresos por igual, o la subestimación/sobrestimación fuera realizada por algunas personas distribuidas aleatoriamente en la muestra, no habría un gran problema de fiabilidad en la medición. Pero regularmente, este es un problema definido en poblaciones bien definidas: aquellos de altos ingresos subestiman sus ingresos; y aquellos de bajos ingresos sobrestiman sus ingresos (Micklewright y Sylke, 2010; Rendtel, 2006). Por este motivo la pregunta que releva ingresos en intervalos tendería a atenuar estos efectos (Duncan y Petersen, 2013).

Asumir una distribución en intervalos como expresión de una variable continua latente se inscribe dentro de la corriente definida como Underlying Variable Approach (UVA) (Jöreskog, 1994; Muthén, 1984), desarrollada fundamentalmente por la Teórica Clásica psicométrica. Esta aproximación tiene un supuesto fundamental: los intervalos se distribuyen de manera continua. El corolario de este supuesto es que la distribución continua, relevada por intervalos, mantienen las propiedades de la distribución continua original. También existen los supuestos de monotonicidad y la independencia de la media (Manski y Tamer, 2002) pero por el momento ninguno de estos supuestos es relevante al objetivo del artículo.

Formalmente, una función “ f ” es continua en un intervalo cerrado $[a, b]$ si y sólo si, “ f ” es continua en el intervalo abierto (a, b) , continua por la derecha en a y continua por la izquierda en b . Adicionalmente por la propiedad de Darboux si una función es continua

en el intervalo $[a, b]$ la función alcanza en este intervalo todos los valores comprendidos entre $f(a)$ y $f(b)$ (Athorne y Nimmo, 1991). El método para observar una distribución continua, partiendo desde una variable elaborada a través de intervalos, es extrayendo su marca de clase, como semi-suma de los límites inferior y superior del intervalo (Cortés, Rubalcava y Fernández, 2012). Esto supone un problema, y es que dicha marca de clase son valores promedio que representan a cada intervalo, pero no da cuenta de la varianza a la interna del intervalo, en este sentido la pérdida de información será mayor, entre más amplio sean los límites del intervalo (Cortés, Rubalcava, y Fernández, 2012). La tabla 4 muestra la cantidad de intervalos, la amplitud de intervalos, y los criterios por los cuales se construyeron los intervalos, en la Segunda Encuesta (2012) a los jóvenes evaluados por PISA 2003.

Tabla 4. Intervalos de ingresos y sus criterios de selección en función de la Encuesta Continua de Hogares 2011 y valores de Base de Prestaciones y Contribuciones (BPC) para 2011

No tuve ingresos		
Hasta 2200	1 BPC	
Desde 2201 hasta 4400	2 BPC	Aproximadamente quintil 1 de los ocupados de 24-26 años.
Desde 4401 hasta 6000		Salario mínimo (algo menos de 3 BPC), quintil 2 de los ocupados 24-26 años).
Desde 6001 hasta 7000	3 BPC	Mediana de los ocupados de 24 a 26 años.
Desde 7001 hasta 9300	4 BPC	
Desde 9301 hasta 11500	5 BPC	Aproximadamente quintil 4 de los ocupados 24-26 años.
Desde 11501 hasta 16000	7 BPC	Algo más del valor del decil 9.
Desde 16mil hasta 20mil	9 BPC	
Desde 20mil hasta 30mil	13 BPC	
Desde 30mil hasta 50mil	22 BPC	
Más de 50mil		

Fuente: Recuperado de Bucheli y Menese (2013).

Se observa en el esquema nº4 varias cosas; dos criterios para establecer los intervalos: bases de prestaciones y contribuciones al 2011, y la distribución salarial de los ocupados entre 24 y 26 años según la ECH 2011. Por otro lado también se observa que la distancia entre los intervalos no es la misma de una categoría a otra. Por último, la escala en su conjunto tiene un límite inferior pero no un límite superior. Esta es una situación adicional de pérdida de la información, porque hay que estimar de alguna manera un límite superior (Cortés, Rubalcava y Fernández, 2012).

Una vez extraída la marca de clase de los intervalos resta observar si las propiedades de las distribuciones son similares. Nos interesan dos propiedades en especial; primero la media, como forma de saber si la estimación puntual esta sesgada o representa a los jóvenes de iguales características; segundo la varianza, desde que se utiliza para todas las pruebas de hipótesis. Con respecto a la media, no hay diferencias estadísticamente significativas al comparar la media de la distribución continua y la media de la distribución recodificada por intervalos. La varianza si es diferente, por lo cual se opta por adoptar un criterio conservador, estableciendo diferencias significativas a partir del 95% de nivel de confianza. Los estimadores de la media y varianza para una distribución continua y su recodificación en intervalos fueron sometidos a varias pruebas estadísticas. No se adjuntan las estimaciones, pero están disponibles en caso de solicitarlas a los autores.

2.4. Modelo de Mincer a ajustar

Habiendo observado la formulación base, y sus modificaciones ad hoc; considerando el set de información que provee PISA, y los datos relevados por la Segunda Encuesta (2012) a jóvenes evaluados por PISA 2003, se puede formular una función con múltiples controles. Dichos controles permiten dar cuenta del modelo de inversión base una vez controlado por desigualdades estructurales, desigualdades propias del mercado de empleo, y cuestionando el supuesto de que la habilidad es constante en todos los individuos con el mismo nivel de escolaridad y experiencia laboral.

La primera decisión es en relación a la utilización de la variable dependiente. La variable fue relevada en intervalos, y se extraen las marcas de clase de cada intervalo generando una variable continua. Entonces, cada persona encuestada tiene un valor de ingreso mensual, este valor se divide por las horas trabajadas y se obtiene el ingreso por hora.

La segunda decisión es la de analizar el efecto de la inversión en educación a través de un set de variables dicotómicas que registren cada nivel educativo cursado y aprobado. Esta estrategia supera el problema de la función no-lineal entre años de estudio e ingresos ya discutidos.

La tercera decisión, tomar como casos válidos para generar la estimación aquellos trabajadores, activos, que declaran ingresos distintos de 0. El conjunto de casos, que siendo trabajadores activos no contestaron, serán omitidos en las estimaciones.

Cuarta decisión, considerando el tipo de no respuesta NMAR asociada a las mujeres, con hijos, cónyuges en localidades menores de 5000 habitantes, se incluirá en la estimación una corrección al sesgo de selección por los individuos no incluidos en el mercado de empleo. Todos los modelos fueron ajustados de acuerdo a un modelo de selección del tipo Heckman de dos pasos. No se adjuntan las estimaciones, pero están disponibles en caso de solicitarlas a los autores. La tabla 5 expone la operacionalización final de las variables para el análisis:

A efectos de las demás variable, se propone un análisis en cuatro modelos lineales con correcciones de Heckman (ver Anexo 3) sucesivos, en el cual el primero se ajusta una función clásica de Mincer, en el segundo se introduce un control de las anteriores variables por el efecto marginal del género; el tercero incorporará desigualdades atribuibles al origen social y geográfico además de controlar el ingreso por tipo de la ocupación principal actual declarada codificada según ISCO-88; en tanto que el cuarto modelo incluirá además de las anteriores, el estrato de competencia en PISA 2003. La intención de este modelo es controlar los efectos por una aproximación de la habilidad de los individuos.

Formalmente, la ecuación 9 muestra el modelo final propuesto es:

$$\begin{aligned}
 \text{[Ecuación 9]} \text{Log}(\text{ingresos})_i &= \beta_0 + \beta_1 \text{experiencia laboral} \\
 &+ \beta_2 \text{experiencia laboral al cuadrado} + \beta_3 \text{acceso a EMB} \\
 &+ \beta_4 \text{acceso a EMS} + \beta_5 \text{acceso a ES} + \beta_6 \text{sexo} + \beta_7 \text{tipo de empleo} \\
 &+ \beta_8 \text{índice de capital familiar global} \\
 &+ \beta_9 \text{estrato de competencia PISA} + \beta_{10} \text{region 2012} \\
 &+ \beta_{11} \text{Razon inversa de Mills} + \varepsilon_i
 \end{aligned}$$

Tabla 5. Operacionalización de variables de análisis propuestas

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
Ingresos	Ingresos mensuales por hora, por concepto de todos los empleos del último mes, luego de los descuentos	-
Años de experiencia laboral	Registra el total de años empleado desde su primer empleo, hasta su ultimo empleo	-
Años de experiencia laboral al cuadrado	Es la potencia de los años de experiencia laboral	-
Acceso a Educación Media Básica	Identifica aquellos que accedieron a la Educación Media Básica	Variable dicotómica toma valor 1 para quienes acreditaron y 0 para quienes no acreditaron
Acceso a Educación Media Superior	Identifica aquellos que accedieron a la Educación Media Superior	Variable dicotómica toma valor 1 para quienes acreditaron y 0 para quienes no acreditaron
Acceso a Educación Superior	Identifica aquellos que accedieron a la Educación Superior	Variable dicotómica toma valor 1 para quienes acreditaron y 0 para quienes no acreditaron
Sexo	Identifica el sexo de cada integrante de la muestra	Variable dicotómica toma valor 1 mujeres y 0 para los hombres
Tipo de empleo	Codifica los empleos a 4 dígitos en base a Clasificación Nacional Unificada de Ocupaciones 1995 de Uruguay que aplica la pauta ISCO 1988 de la OIT.	Toma valor 1 para las clases de servicio (gruesamente grandes grupos ISCO-88 1 y 2); valor 2 para las clases intermedias (ISCO-88 grupos 3, 4 y 5); valor 3 para la clase trabajadora calificada (ISCO-88 7 y 8); 4 clase trabajadora manual no calificada, trabajadores agrícolas calificados y no calificados (ISCO-88 9 y 6)
Índice de capital familiar global	Identifica el nivel social y cultural del hogar de origen	-
Puntaje obtenido en PISA 2003	Desempeño obtenido por el joven en la prueba PISA 2003	1 para los niveles 6 y 5 y 4 de la prueba, valor 2 para los niveles 2 y 3, y valor 3 para los niveles 0 y 1
Región 2012	Agregación en 7 regiones (Carreño y Cánepa, 2011) según la residencia del entrevistado en 2012	1- Este: Lavalleja, Maldonado y Rocha. 2- MVD+Canelones+SJ: Montevideo, Canelones y San José. 3- Sur-oeste: Colonia, Rio Negro (Fray Bentos) y Soriano. 4- Litoral: Artigas (Bella Unión), Paysandú, Rio Negro (Young y Nuevo Berlín), Salto y Tacuarembó (Tambores). 5- Frontera: Artigas (Artigas, Pintadito y cerro Ejido), Rivera y Tacuarembó (Tacuarembó). 6- Cerro Largo/33: Cerro Largo y Treinta y Tres. 7- Central: Durazno, Flores, Florida y Tacuarembó (Paso de los Toros).
Razón inversa de Mills	Es la corrección que introduce el modelo de selección en el procedimiento Heckman de dos etapas.	-

Fuente: Elaboración propia.

3. Descriptivos sobre el ingreso según variables de análisis

A continuación se presentan una descripción de la distribución promedio de ingresos por hora, de acuerdo a las variables definidas de interés para la estimación de la función de ingresos. En todos los casos el interés es observar de modo exploratorio, las brechas de desigualdad en el salario, por las variables definidas como independientes, sin aplicar controles. Se pueden consultar los anexos por los cuadros específicos.

La tabla 6 informa sobre los ingresos en relación al máximo nivel educativo alcanzado. Se observan dos relaciones; la primera, hay una diferencia de casi \$200 entre aquellos que alcanzaron Educación Superior en relación a los que alcanzaron otro nivel educativo. Lo segundo, es que no hay diferencias significativas entre los ingresos que los que alcanzaron hasta Educación Media Básica, en relación a los que alcanzaron Educación Media Superior. La hipótesis al respecto es que el mercado laboral no reconoce ni la acreditación del Ciclo Básico, ni el ingreso a la Educación Media Superior, como credenciales que reporten ingresos diferentes.

Tabla 6. Promedio de ingreso por máximo nivel educativo cursado

MÁXIMO NIVEL EDUCATIVO CURSADO	SALARIO POR HORA	SIG.	OBSERVACIONES
Educación Media Básica (categoría de referencia)	301.11		4596
Educación Media Superior	298.77		11244
Educación Superior	495.22	***	10957

Fuente: Elaboración propia en base a PISA-L 03-12. Base ponderada.

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.001$

La distribución del ingreso de acuerdo a la experiencia laboral de los jóvenes muestra que cuanto más tarde se ingresa al mercado laboral, mayor es el salario por hora percibido. A los 25 años parece que la acumulación de experiencia laboral no es una inversión que reporte mayores ingresos.

El análisis confirma la diferencia de ingresos entre varones y mujeres: los primeros obtienen casi 40\$ más por hora trabajada. Esto ocurre pese a la diferencia en la selección: a los 25 años el 90% de los varones trabajan mientras el 79% de las mujeres lo hacen. Existen diferencias significativas en el ingreso condicionadas a la posición ocupacional del hogar de origen a los 15 años. Los jóvenes provenientes de hogares No Manuales Calificados, ganan en promedio \$150 más por hora que los jóvenes de hogares Manual No Calificado. El resultado hace conjeturar en una estructura social con escasa movilidad social.

El tipo de ocupación actual del joven no genera diferencias significativas basadas en el orden subyacente de manualidad/intelectualidad de la pauta ISCO, pero sí aparece en el eje de calificación. No hay diferencias en el salario hora de los empleos No Manuales Calificados y los Manuales Calificados. Si hay diferencia significativa entre aquellos Calificados y aquellos No Calificados. El análisis de las diferencias de ingresos por grandes regiones del país en la cual residían los jóvenes al momento de haber sido encuestados muestra diferencias sistemáticas con el Área Metropolitana y el área geográfica adyacente de influencia (departamentos de Montevideo, Canelones y San José). La excepción es la región Litoral sobre el río Uruguay conformada por los departamentos de Paysandú, Salto, parte de Río Negro y parte de Artigas.

Por último, al observar la relación entre ingresos y los estratos de competencia PISA, centro de nuestro análisis, la tabla 7 informa una diferencia significativa desde el estrato 1, 2 y 3. Hay prácticamente \$ 190 de diferencia entre aquellos jóvenes que obtuvieron los más altos puntajes, en relación a aquellos que obtuvieron los más bajos. Las magnitudes son individualmente importantes, similares a las reportadas para la brecha por acreditación comentada al inicio de la sección. La evidencia hace verosímil La hipótesis de que aquello las competencias desarrolladas hasta los 15 años siguen conforman un camino de condiciones y habilitaciones aún 10 años después.

Tabla 7. Promedio de ingreso por estrato de competencia PISA

ESTRATO PISA	SALARIO POR HORA	SIG.	OBSERVACIONES
Estrato 1 (categoría de referencia)	495.33		3202
Estrato 2	428.11	***	11260
Estrato 3	305.05	***	12335

Fuente: Elaboración propia en base a PISA-L 03-12. Base ponderada.

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.001$

4. Estimaciones para las funciones de Mincer con el panel PISA 2003

Durante los capítulos anteriores se describió la distribución de los ingresos, en función de variables relevantes de acuerdo a antecedentes nacionales, regionales e internacionales. Así mismo se describió la función de ingresos de Mincer, como mecanismo para identificar el retorno del capital humano. A continuación se observan y describen los cuatro modelos propuestos en la ecuación n°9. Para todos ellos ya se habrá aplicado la corrección por sesgo de selección. Todos los modelos fueron ajustados de acuerdo a un modelo de selección del tipo Heckman de dos pasos (Cameron & Trivedi, 2010). En ningún caso el coeficiente asociado al modelo de selección fue significativo. No se adjuntan las estimaciones, pero están disponibles en caso de solicitarlas a los autores. Adicionalmente en virtud de la diferencia estadísticamente significativa de las varianzas entre una distribución continua y su recodificación en intervalos, se adopta el criterio de considerar como significativos aquellos coeficientes de 95% de nivel de confianza y superior.

4.1. Modelos de estimación de ingresos

La tabla 8 resume los cuatro modelos de estimación de ingresos, con sus respectivos coeficientes y significación. El modelo clásico de Mincer (ecuación 1) sólo muestra como variable significativa el acceso a la Educación Superior. Los tres restantes modelos no modifican este primer resultado, aunque la introducción de sucesivos controles disminuya la magnitud del efecto antedicho.

La desigualdad de género capturada en el modelo 2 se identifica significativa y en el sentido esperado. Los controles sucesivos no modifican este efecto. Las mujeres tienden a tener un ingreso estadísticamente inferior a pesar de que tengan iguales cualificaciones y experiencia laboral que los varones.

El bloque de controles (modelo 3) por desigualdades socioeconómicas, de residencia geográfica y de tipo de ocupación muestra resultados mixtos. La remuneración por trabajo parecería sólo estar asociada con claridad al hogar de origen del entrevistado: mientras mayor sea su nivel socioeconómico, mayor sería su ingreso por hora trabajada.

La residencia en el interior, comparada con el Área Metropolitana ampliada, no muestra desfavorabilidad cuando se trata de la región fronteriza con Brasil ni en el Este; en el litoral del río Uruguay, en el centro del país y en el sur-oeste, los salario-hora son menores. Finalmente, el tipo de ocupación desempeñada, esto es, la tarea y el nivel de las cualificaciones del trabajo realizado, no introducen diferencias salariales.

Finalmente, el modelo 4 testea nuestra variable principal. Tal como se puede observar, comparado con el estrato 1 de alto desempeño, sólo el estrato 3 resulta tener un efecto estadísticamente significativo y negativo sobre el salario hora.

Tabla 8. Resumen de los modelos de estimación de ingresos

VARIABLES	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4
Experiencia laboral	0.05	0.04	0.02	0.02
Experiencia laboral al cuadrado	0.00	0.00	0.00	0.00
Nivel educativo				
Acceso EMS	0.04	0.09	0.05	0.02
Acceso ES	0.5 ***	0.56 ***	0.42 ***	0.36 ***
Mujer		-0.25 ***	-0.24 ***	-0.23 ***
Tipo de empleo				
No manual no calificado			-0.07	-0.07
Manual calificado			-0.10	-0.09
Manual no calificado			-0.03	-0.02
Índice de capital familiar global			0.08 ***	0.07 ***
Región				
Sur-oeste			-0.08	-0.09
Litoral			-0.16 **	-0.16 **
Frontera norte			0.03	0.03
Cerro Largo/33			-0.25 **	-0.24 **
Este			-0.01	-0.01
Central			-0.23 **	-0.22 *
Estrato PISA				
Estrato 2				-0.08
Estrato 3				-0.18 **
Constante	5.46 ***	5.50 ***	5.7 ***	5.85 ***
Inverso de la razón de Mills	-0.36	-0.08	-0.00	-0.01

Fuente: Elaboración propia en base PISA-L 03-12. Base ponderada.

Referencia: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.001

5. Discusión

El análisis de regresión ajustado con los controles correspondientes entrega resultados que tanto confirman hallazgos anteriores respecto de la incidencia del capital humano sobre el ingreso, en la línea del *Skill Premium*. Más que una relación lineal del ingreso con los años de escolaridad, aquí hemos mostrado que es el acceso a la Educación Superior proporciona un aumento significativo de los ingresos. El otro elemento del elemento clásico de Mincer, la experiencia laboral, no es significativa en ninguno de los modelos estimados. Esto es, el ingreso laboral de los jóvenes con 25 años no depende de cuán temprano hayan comenzado su vida laboral. Las diferencias típicas por experiencia no se generarían, al menos con nitidez, en esta “temprana” edad (Boado y Fernández, 2010).

En cambio, el género sí parece quedar establecido como un factor de desigualdad. Aún controlando apropiadamente por capital humano y experiencia laboral, las mujeres tienen en promedio un ingreso menor que los varones. La magnitud podría resultar no sustantiva, pero, mostraría elementos del funcionamiento del mercado de trabajo fundado en signos exteriores del demandante de trabajo (Spence, 1973).

La estimación presentada informa que los jóvenes que no alcanzaron el nivel alfabetización matemática (analfabetos) tienen un salario significativamente menor a aquello que si lo alcanzaron. No se hallaron diferencias entre los estratos 2 (alfabetos) y 1 (elite académica). Esto es, aún controlando por niveles educativos formales accedidos, subsiste una diferencia de competencias que se traduce en salarios que separan los analfabetos de la restante población. Lo interesante es que este hallazgo abre muchas interrogantes. Por un lado, no informa pistas sobre cuál podría ser el mecanismo que traduce estas competencias en salarios. Al respecto queda claro que ni el joven ni el empleador conocen los resultados de PISA, por lo que se puede descartar que la fijación de salario se fundamenta en información. Si a eso se le añade de que en la gran mayoría de los empleos no hay pruebas ni evaluaciones, entonces sólo quedaría la hipótesis de que las diferencias en las competencias pudieran traducirse en una miríada de aspectos sutiles, difusos, del tipo de señales: la presentación propia, la elaboración del currículum vitae, el manejo durante la entrevista laboral, la negociación de salarios y aumentos específicamente; es decir, todos aspectos de agencia. Pero por otro lado, el hallazgo abre otra línea de interrogante respecto a los cambios, aprendizajes y “desaprendizajes” que pudieron haber logrado los jóvenes entre los 15 y los 25 años. Si bien podemos descartar por poco razonable la hipótesis de la que la competencia, una vez desarrollada hasta los 15 años, luego se mantiene constante en las personas, resulta elocuente el hallazgo de que el ordenamiento a los 25 años está fuertemente influido por el ordenamiento observado a los 15 años. Esto da pie para una hipótesis audaz y radical, a saber: que el nivel de competencias desarrolladas hasta los 15 años condicionó todo el desarrollo posterior, sin que las experiencias educativas y laborales subsiguientes pudieran introducir modificaciones radicales en los sujetos.

Hasta aquí el ejercicio combina elementos observados con otras fuentes, tales como la Encuesta Nacional de Adolescencia y Juventud, con un elemento novedoso que es la competencia evaluada. Este ejercicio, permitió observar una nueva fuente de desigualdad en los ingresos, aquella asociada a los desempeños evaluados por PISA a los 15 años. El efecto observado, permiten inscribir el artículo en la reciente acumulación de evidencia que los estudios PISA longitudinales han aportado, brindando nuevos elementos al debate en torno a las desigualdades educativas, laborales, y ahora de ingresos en las transiciones a la adultez, y posterior. Adicionalmente, se realiza la importancia de estudios PISA longitudinales de esta naturaleza, en virtud de que posibilitan adicionar una variable clásicamente inobservable, que en la acumulación reciente muestra un gran poder predictivo.

Finalmente, esta nueva fuente de desigualdades tiene un arraigo importante con “cuanto, que y como” aprenden los jóvenes dentro de los centros educativos. La mayoría de las políticas educativas actuales, apuntan en torno a la reinclusión en el sistema educativo o al acceso de niveles superiores. Pero lo que hemos observado, es que la inversión en capital humano, como acumulación de años de estudio no es suficiente; que entre aquellos que alcanzan los distintos niveles de acreditación, hay una brecha sistemática de acuerdo a como fueron sus resultados en PISA a sus 15 años. Por tal, parece que nada de lo hecho luego de los 15 años dentro del sistema educativo, logra revertir la tendencia de aquellos que PISA evaluó. En consecuencia: debe haber un mayor énfasis en la reducción de las desigualdades en la brecha de aprendizajes, únicamente de este modo, la acumulación de años de estudio será una inversión homogénea para todos aquellos que alcanzan los distintos niveles educativos.

Referencias

- ANEP (2005). *La cultura matemática en PISA*. Montevideo: Administración Nacional de Educación Pública.
- Athorne, C. y Nimmo, J.J. (1991). Darboux theorems and factorization of second- and third-order ordinary differential operators. *Inverse Problems*, 1, 645-654.
- Batthyány, K. (2009). Cuidado de personas dependientes y género. En R. Aguirre, *Las bases invisibles del bienestar social. El trabajo no remunerado en Uruguay* (pp. 87-121). Montevideo: Doble clic.
- Becker, G. (1964). *Human Capital*. Nueva York: National Bureau of Economic Research.
- Boado, M. (2003). Determinantes del ingreso personal de ocupación principal en Maldonado y Salto en 2000. En E. Mazzei (Ed.), *El Uruguay desde la Sociología. Tomo I*. Montevideo: Departamento de Sociología - UDELAR.
- Boado, M. y Fernández, T. (2010). *Trayectorias académicas y laborales de los jóvenes en Uruguay. El panel PISA 2003-2007*. Montevideo: Universidad de la República.
- Bucheli, M. y Menese, P. (2013, abril). Ingresos por trabajos y competencias evaluadas por PISA a los 25 años. Comunicación presentada en las *XII Jornadas de Investigación-Facultad de Ciencias Sociales*. Montevideo.
- Cameron, C.A. y Trivedi, P.K. (2010). *Microeconometrics using Stata. Revised Edition*. College Station, TX: Stata Press .
- Carreño, G. y Cánepa, G. (2011). *Regionalización del Uruguay en clave de Educación Superior*. Montevideo: Universidad de la República.
- Cortés, F., Rubalcava, R.M. y Fernández, T. (2012). *Estadística social básica*. Montevideo: Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República.
- Chiswick, B.R. (1997). *Interpreting the Coefficient of Schooling in the Human Capital Earnings Function*. Londres: Education Group, Human Development Department, World Bank.
- Duncan, G. y Petersen, E. (2013). *The Long and Short of Asking Questions About Income, Wealth and Labor Supply*. Recuperado de http://www.gse.uci.edu/person/duncan_g/
- Elder, G.H., Kirkpatrick, M. y Crosnoe, R. (2004). The Emergence and Development of Life Course Theory. En J. Mortimore y M. Shanahan, *Handbook of the Life Course* (pp. 3-22). Nueva York: Springer.
- Erikson, R., Goldthorpe, J. y Portocarero, L. (1979). Intergenerational class mobility in three Western European societies: England, France and Sweden. *British Journal of Sociology*, 5, 415-441.
- Fernández, T. y Sánchez, M.H. (2007). *La evaluación de las competencias en PISA*. Montevideo: ANEP-Programa Nacional PISA.
- Fernández, T., Alonso, C., Boado, M., Cardozo, S. y Menese, P. (2013). *Reporte Técnico PISA-L (2003-2012). Metodología de la Segunda Encuesta de seguimiento a los jóvenes evaluados por PISA en 2003*. Montevideo: Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República.
- Guo, S. y Fraser, M.W. (2010). *Propensity Score Analysis*. Londres: Sage Publications.
- Heckman, J. (1979). Sample selection bias as an specification error. *Econometría*, 12, 153-161.
- Heckman, J., Layne-Farrar, A. y Petra, T. (1997). Human capital pricing equations with an application to estimating the effect of schooling quality on earnings. *Review of economics and statistics*, 32, 562-610.

- Heckman, J., Lochner, L. y Todd, P. (2006). Fifty years of Mincer earnings regressions. En E. Hanusheck y F. Welch (Eds.), *Handbook of Economics of Education* (pp. 45-76). Amsterdam: Elsevier.
- Jöreskog, K.G. (1994). On the estimation of polychoric correlations and their asymptotic. *Psychometrika*, 24, 381-389.
- Kreiner, S. (2011). *Is the foundation under PISA solid? A critical look at the scaling model underlying international comparisons of student attainment*. Copenague: University of Copenhagen.
- Lemieux, T. (2003). *The "Mincer Equation" Thirty years after Schooling, Experience, and Earnings*. Berkeley: University of British Columbian y UC Berkeley.
- Manski, C. y Tamer, E. (2002). Inference on regressions with interval data on a regressor or outcome. *Econometrica*, 7, 519-546.
- Mendez, N. y Zerpa, M. (2011). Desigualdad en las capacidades educativas. Los casos de Uruguay y Chile. *Revista de Economía*, 22, 23-45.
- Menezes, W., Carrera-Fernandez, J. y Dedecca, C. (2005). Diferenciações Regionais de Rendimentos do Trabalho: Uma Análise das Regiões Metropolitanas de São Paulo e de Salvador. *Estudos Econômicos*, 32, 271-296.
- Meyer, H. y Benavot, A. (2013). *PISA, power and policy: the appear of global governance of education*. Oxford: Symposium Books.
- Micklewright, J. y Sylke, S. (2010). *How Reliable are Income Data Collected with a Single Question?* Londres: Institute of Education, University of London.
- Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 34, 281-302.
- Mincer, J. (1970). The distribution of labour incomes: A survey. *Journal of Economic Literature*, 5, 1-26.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. Nueva York: National Bureau of Economic Research.
- Mincer, J. (1975). Education, Experience, and the Distribution of Earnings and Employment: An Overview. En F.T. Juster (Ed.), *Education, Income, and Human Behavior* (pp. 71-94). Nueva York: National Bureau of Economic Research.
- Mincer, J. (1989). Human Capital and the Labor Market: A Review of Current Research. *Educational Researcher*, 14, 27-34.
- Mincer, J. (1997). Changes in wage inequality, 1970-1990. *Research in Labor Economics*, 31, 1-18.
- Muthén, B. (1984). A general structural equation model with dichotomous, ordered categorical, and continuous latent variable indicators. *Psychometrika*, 23, 115-132.
- Nordin, M. (2005). Ability and Rates of Return to Schooling-making use of the Swedish Enlistment Battery Test. *Journal of Population Economics*, 23, 703-717.
- PISA/OECD. (2004). *Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2003*. París: OECD.
- PISA/OECD. (2007). *PISA 2006 Science competencies for tomorrow's world. Volume 1: analysis*. París: OECD.
- PISA/OECD. (2010). *PISA 2009. What Students Know and What Can Do. Student performance in Mathematics, Reading and Science. Volume 1*. París: OECD.
- PISA/OECD. (2013). *PISA 2012 Results: What Students Know and What Can Do. Student performance in Mathematics, REading and Science. Volume I*. París: OECD.

- Polachek, S.W. (2007). *Earnings Over the Lifecycle: The Mincer Earnings Function and Its Applications*. IZA Discussion Papers.
- Rendtel, U. (2006). Missing Data and Measurement Error. *Allgemeines Statistisches Archiv*, 11, 493-499.
- Sartori, A. (2006). An Estimator for Some Binary-Outcome Selection Models Without Exclusion Restrictions. *Political Analysis*, 15, 111-138.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374.
- Tählín, M. (2006). Skills and Wages in European Labour Markets: Structure and Change. *Employment Systems and the Quality of Working Life*.
- Tobin, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica*, 24-36.
- Xiaobo, Q. y Park, A. (2012). *Returns to Education and Informal Labour Markets in Urban China: Evidence from CULS3*. Beijing: Institute of Population and Labor Economics.

Anexo 1. Condición de actividad y distribución de los ingresos

Al preguntar por ingresos percibidos como concepto de estar trabajando, se generó una serie de situaciones por las cuales la declaración de ingresos, con la de condición de actividad no se corresponde. Este tipo de situaciones expuestas en la table 9, son regulares a la hora de relevar ingresos (Duncan y Petersen, 2013; Micklewright y Sylke, 2010); se puede realizar tratamiento a las mismas, cada una presenta una serie de supuestos detrás para su tratamiento y posterior inclusión (o no) en la estimación de ingresos.

Tabla 9. Distribución de ingresos por categoría ocupacional

	CATEGORÍAS	N	%
1	Están inactivos, no declaran ingresos	237	9.68
2	Buscan trabajo por primera vez (BTPPV), no declaran ingresos	38	1.55
3	Están desocupados y declaran ingresos 0	100	4.08
4	Están desocupados y declaran ingresos distintos de cero	81	3.31
5	Están ocupados y declaran ingresos cero	49	2.00
6	Están ocupados, no son trabajadores familiares no-remunerados, y no declaran ingresos	45	1.84
7	Están ocupados y declaran ingresos distintos de cero	1899	77.54
	Total	2449	100

Fuente: Elaboración propia en base a PISA-L 03'-07'-12'.

Las categorías 1 y 7 no ofrecen problemas conceptuales: mientras que la primera conforma todos los inactivos, la segunda son aquellos activos, ocupados y con ingresos. Las categorías 2 y 3 responden a personas que están en el mercado de trabajo pero no están ocupadas en el momento de la encuesta; de aquí que su ingreso es igual a cero. La categoría 4 no ofrecería problemas, ya que se trata de trabajadores desocupados que están percibiendo un ingreso, probablemente seguro de desempleo. La categoría 5 sería grabable como personas activas y ocupadas con ingresos iguales a cero; se trata por lo general, de trabajadores familiares no remunerados. La categoría 6 es susceptible de una estimación de cuál sería su ingreso.

Anexo 2. Mercado de empleo, ingresos, inactivos y desempleados

Observando específicamente la categoría 1, 2 y 3 del cuadro n°1 del Anexo 1, establecemos un grupo de jóvenes inactivos y desempleados, de los cuales no se tiene ningún registro de ingresos, por ningún tipo de concepto. En virtud de esto, un procedimiento podría ser el de estimar la función de ingresos para todos aquellos jóvenes que se tiene un registro válido de ingresos por concepto de trabajo. Esta decisión asume que los inactivos/desempleados representan una pérdida de información aleatoria en el total de la muestra, por lo cual no sesga los coeficientes de la función de ingresos.

Asumir que inactivos/desempleados representan una pérdida de información aleatoria, implica que al menos hombres y mujeres están en la situación de inactivos/desempleados por igual. Esta implicancia no es empíricamente sostenible, desde que la división social del trabajo lleva mayoritariamente a las mujeres, a dedicarse full-time a tareas domésticas no remuneradas en el hogar, y a una mayor carga en el sistema de cuidados

(Batthyány, 2009). En consecuencia, estimar la función de ingresos únicamente con aquellos jóvenes que declaran ingreso por concepto de trabajo, en especial las mujeres, sesgaría el impacto de los coeficientes de las variables explicativas, y por tanto, proporciona una estimación que tiene reducida validez interna.

Será necesario incorporar los siete conjuntos de respuestas, colapsando las categorías informadas en la tabla 9 en dos grandes grupos: los ocupados (categorías 5 y 7) y aquellos que no estaban ocupados en el momento de la encuesta (categorías 1 a 4). En relación a los casos codificados en la categoría 6, aquellos 45 casos que están ocupados, no son trabajadores familiares no remunerados, y declaran ingreso 0, se optó por trabajarlos como perdidos. Se realizó un exhaustivo análisis del tipo de missing que estos casos representaban. No se adjuntan las estimaciones, pero están disponibles en caso de solicitarlas a los autores.

Anexo 3. Truncamiento y censura en el análisis

La falta de información, puede producirse o bien como no respuesta, la cual se relacionada con dos mecanismos MAR (missing at random) o MCAR (missing completely at random). Otro tipo de dato “perdido”, en la estimación de ingresos, es el de inactivos/desempleados. En este tipo de observaciones, se configura un caso de NMAR (not missing at random), donde la no-respuesta está asociada a variables no observadas. Lo primero es observar la distribución de variables relevantes de acuerdo a los antecedentes en patrones de no respuesta en ingresos (Micklewright y Sylke, 2010), aquellas asociadas al NMAR en ingresos (Sartori, 2006) (Guo y Fraser, 2010), y a la división sexual del trabajo (Batthyány, 2009). La tabla 10 da cuenta del total de las variables seleccionadas.

Tabla 10. Operacionalización de las variables de análisis para pruebas NMAR

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	VALORES
Condición de no declarar ingresos	Identifica aquellos casos no ocupados que no declaran ingresos	0 para quienes tienen ingresos, y 1 para los no ocupados sin ingresos
Mujer	Sexo	0 para varón, y 1 para mujer
Conyugalidad	Estar actualmente en una unión conyugal.	1 para aquellos que actualmente están en situación de conyugalidad, 0 para aquellos que no
Hijos	Haber tenido hijos.	1 para aquellos que tuvieron hijos, 0 para aquellos que no
Tamaño de localidad	Identifica localidades menores de 5000 habitantes, y mayores a 5000 habitantes.	1 para aquellas localidades menores de 5000 habitantes, 0 para aquellas localidades mayores de 5000 habitantes.

Fuente: Elaboración propia.

El supuesto detrás de estas variables es que aquellas personas que no están incluidas en el mercado de empleo, son mayoritariamente mujeres en relaciones de dependencia con su conyuge. Adicionalmente, que esta situación se concentra particularmente en localidades menores de 5000 habitantes, con arreglos familiares más tradicionales.

Para observar la significación de estas variables sobre la condición de no actividad se estima un modelo logístico. Formalmente las Ecuaciones 1 y 2:

$$[Ecuación 1] P_{(y=1)} = \frac{e^{g(x)}}{1 + e^{g(x)}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{[Ecuación 2]} g(x) = & \beta_0 + \beta_1 \text{género} + \beta_2 \text{conyugalidad} \\
 & + \beta_3 \text{género} * \text{conyugalidad} + \beta_4 \text{hijos} + \beta_5 \text{género} * \text{hijos} \\
 & + \beta_6 \text{tamaño de localidad} + \varepsilon
 \end{aligned}$$

la tabla 11 muestra la significación de las variables propuestas. Como se observa, el ser mujer, en situación de conyugalidad, con hijos y en localidades menores a 5000 habitantes, reduce la probabilidad de estar empleado.

Tabla 11. Modelo logístico binario que estima el efecto sobre la inactividad de variables de las variables género, conyugalidad y maternidad controlando por tamaño de localidad

	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	T	P> T	SIG.
Mujer	-0.29	0.17	-1.70	0.090	*
Conyugalidad	1.13	0.25	4.61	0.000	***
Mujer y conyugalidad	-1.19	0.31	-3.87	0.000	***
Hijos	-0.17	0.30	-0.59	0.556	
Mujer con hijos	-0.82	0.34	-2.39	0.017	**
Tamaño de la localidad	-0.56	0.24	-2.28	0.023	**
Constante	1.88	0.13	14.70	0.000	***

Referencia: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia en base a PISA-L 03-12. Base ponderada.

Por lo tanto, el perfil de los inactivos/desocupados no es aleatorio, y está definido principalmente por mujeres, en situación de conyugalidad, con hijos y que viven en localidades menores de 5000 habitantes. De este modo son dos las variables censuradas, en donde una está fuertemente asociada con la otra.

Este problema, conocido como Tobit tipo 2 (Tobin, 1958), es particularmente recurrente al estimar la función de ingreso (Heckman, Lochner, y Todd, 2006), no hacer caso implica sesgar los coeficientes de las estimaciones sistemáticamente para un tipo de población. Existen diversos tratamientos, en particular hemos escogido tratarlo utilizando el método Heckman de dos etapas (Heckman, 1979).

El primer paso consiste estimar la función de selección, para esto se estima un modelo probabilístico que dé cuenta del perfil de los no insertos en el mercado de empleo. El segundo paso es incluir este tipo de corrección en la función de estimación. El estimador que se calcula en la ecuación de selección y corrige el modelo en función de aquellas variables no observadas, se introduce a través del Inverso del Ratio de Mills (Mendez y Zerpa, 2011). Es decir, la proporción de probabilidad de la función de la densidad sobre la distribución de la función de la distribución acumulada, la Ecuación 3 formaliza el concepto:

$$\text{[Ecuación 3]} \lambda = \frac{\varnothing}{\Phi}$$

Donde:

λ : es la estimación del sesgo

\varnothing : es la función de densidad de la probabilidad

Φ : es la función acumulativa de la distribución

Anexo 4. Análisis bivariado

Tabla 12. Promedio de ingreso según edad de inicio en el mercado laboral

EDAD DE INICIO DE EMPLEO	SALARIO POR HORA	SIG.	OBSERVACIONES
Desde los 18 años (categoría de referencia)	391.19		21918
Desde los 14 años	341.13	***	4063
Antes de los 14 años	265.40	***	806

Referencia: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia en base a PISA-L 03-12. Base ponderada.

Tabla 13. Promedio de ingreso por sexo

SEXO	SALARIO POR HORA	SIG.	OBSERVACIONES
Hombre (categoría de referencia)	396.72		13845
Mujer	361.08	***	12952

Referencia: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia en base a PISA-L 03-12. Base ponderada.

Tabla 14. Promedio de ingreso por tipo de empleo del hogar de origen

TIPO DE EMPLEO DEL HOGAR DE ORIGEN	SALARIO POR HORA	SIG.	OBSERVACIONES
No manual calificado (categoría de referencia)	455.72		10181
No manual no calificado	366.58	***	6646
Manual calificado	337.37	***	4902
Manual no calificado	285.08	***	4602

Referencia: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia en base a PISA-L 03-12. Base ponderada.

Tabla 15. Promedio de ingreso por tipo de empleo en 2012

TIPO DE EMPLEO DEL JOVEN AL 2012	SALARIO POR HORA	SIG.	OBSERVACIONES
No manual calificado (categoría de referencia)	556.14		4180
No manual no calificado	348.83	***	13884
Manual calificado	533.84	.	458
Manual no calificado	336.93	***	7979

Referencia: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia en base a PISA-L 03-12. Base ponderada.

Tabla 16. Promedio de ingreso por región donde residían en 2012

REGIÓN EN 2012	SALARIO POR HORA	SIG.	OBSERVACIONES
MVD+Canelones+SJ (categoría de referencia)	400.99		18093
Sur-oeste	309.18	***	850
Litoral	372.47	.	1903
Frontera norte (AR/RI/TA)	346.89	**	1143
Cerro Largo/Treinta y Tres	281.23	***	745
Este	329.95	***	2619
Central	327.27	***	1351

Referencia: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia en base a PISA-L 03-12. Base ponderada.