

9^o Seminario
Internacional
de Investigación
sobre la calidad de la educación

DOCENTES

BOGOTÁ D.C.



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINEDUCACIÓN



Importancia del Tiempo Efectivo de Instrucción en el Desempeño Académico: Resultados de una Aproximación Mixta en Colombia

Alexander Villegas Mendoza
Universidad del Norte

Tiempo Efectivo de Instrucción (TEdI)

- En la mayoría de países hay poca información sobre el uso efectivo del tiempo de clase y su relación con el desempeño académico de los estudiantes (Abadzi, 2009) .
- Bruns y Luque (2014): relacionan el bajo rendimiento de los estudiantes en pruebas estandarizadas en Latinoamérica con el porcentaje de tiempo de clase que los profesores dedican a actividades académicas (*Tiempo Efectivo de Instrucción*).

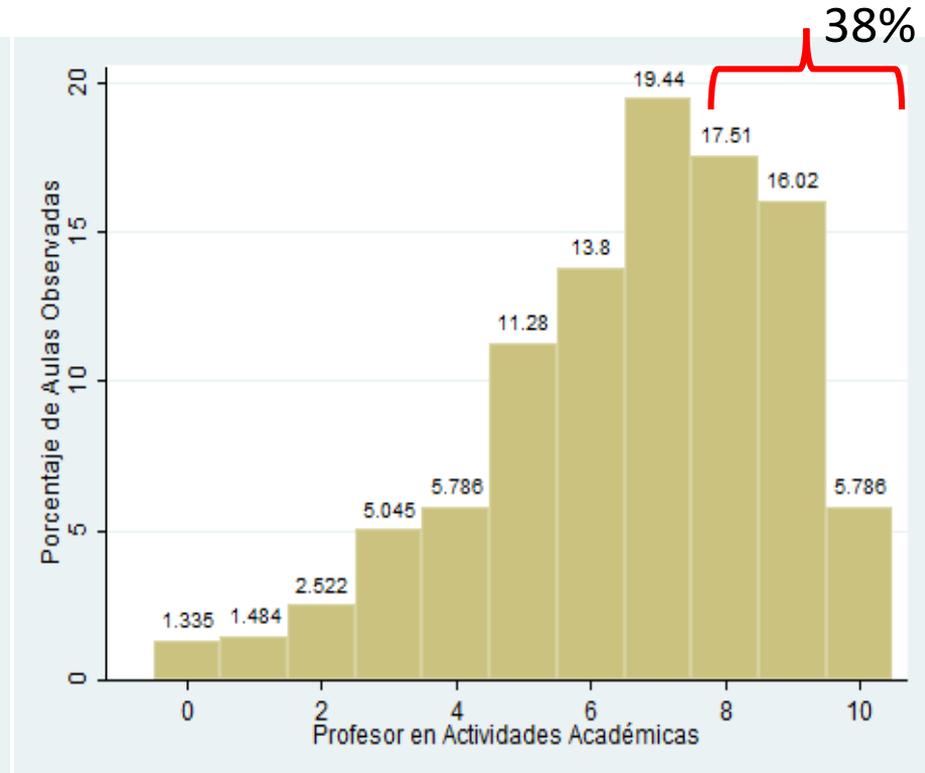
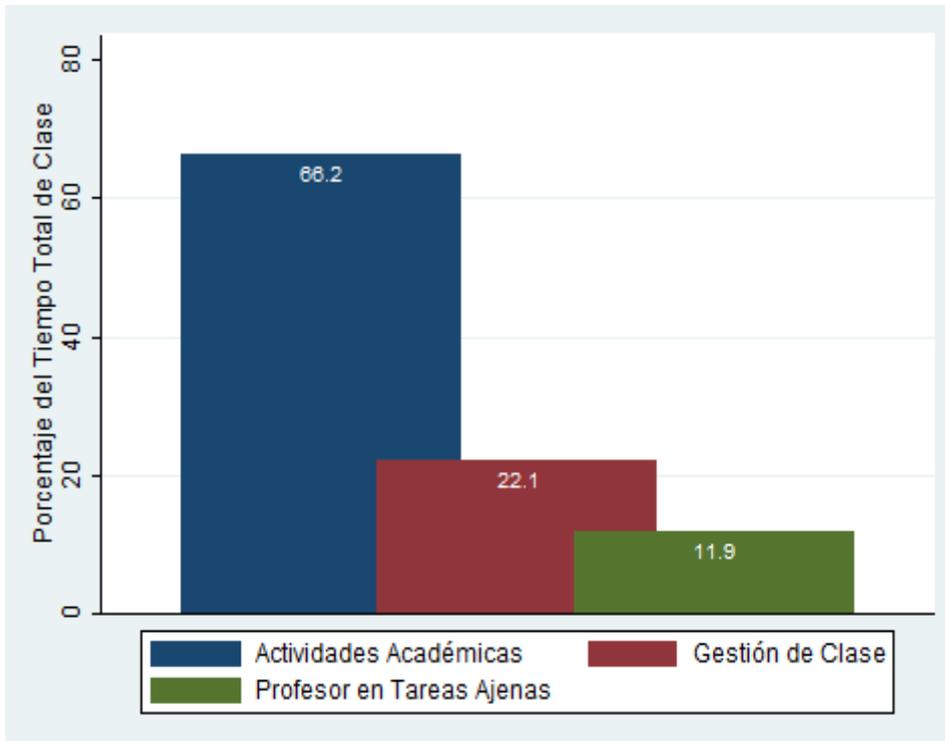
Tiempo Efectivo de Instrucción (TEdI)

- De acuerdo con World Bank Group (2015), estas actividades incluyen:
 - Lectura en voz alta del docente o por parte de uno o varios de los estudiantes,
 - Actividades de exposición o demostración,
 - Espacios para preguntas y respuestas o discusiones,
 - Práctica y ejercicios,
 - Supervisar trabajo individual de los estudiantes, y
 - Copia de texto del tablero por parte de estos últimos.

Objetivo

Quantificar el efecto del Tiempo Efectivo de Instrucción (TEdI) en el desempeño académico de los estudiantes colombianos (Prueba Saber 11)

Uso del tiempo de clase en grado 11, Colombia (2011)



Fuente: cálculos del autor con datos del Banco Mundial.

Porcentaje más alto en los países observados, un punto porcentual por encima de Brasil y Honduras, y alrededor de 3 más que Jamaica; pero 20 puntos porcentuales por debajo de Estados Unidos (Bruns & Luque, 2014).

¿Cómo se calculó el TEdI?

- Usando el *Protocolo Stalling*. Una persona entrenada realiza 10 observaciones de 360° del aula, cada una de 15 segundos y distribuida a lo largo de la clase.
- En cada una, se analiza el uso del tiempo de instrucción, el uso de materiales, prácticas pedagógicas y la habilidad del docente de mantener al curso involucrado con la clase.
- Este método genera información cuantitativa robusta sobre la interacción de estudiantes y profesores en el aula (ver Bruns y Luque, 2014; World Bank Group, 2015).

¿Cómo se calculó el TEdI?

- Se observaron 2,086 aulas en 283 instituciones en Colombia.
- 673 eran aulas de grado 11 en 278 escuelas. De las cuales, 174 aulas (en 142 escuelas) fueron observadas cuando se dictaba lenguaje y 181, matemáticas (en 156 escuelas).
- La selección de las aulas a observar fue realizada de forma aleatoria dentro de las escuelas elegidas, también aleatoriamente, mediante un muestreo estratificado (Bruns & Luque, 2014). Las escuelas no eran informadas.

Revisión de literatura

- Literatura sobre el tiempo de clase y el desempeño académico se ha agrupado en factores como:
 - **(i) La duración de la jornada académica →**
 - Tiempo de instrucción: Rivkin & Schiman (2013), Lavy (2010), Lavy (2012), y Goodman (2014).
 - Jornada completa: Garcia et al. (2013), Hincapié (2014), Bellei (2009), y Bonilla (2011).

Revisión de literatura

- Literatura sobre el tiempo de clase y el desempeño académico se ha agrupado en factores como:
 - **(ii) El ausentismo de los docentes** → Duflo et al. (2012 y 2015), Muralidharan et al. (2017), y García et al. (2014d).
 - **(iii) El uso efectivo del tiempo de clase por parte de aquellos** → Bruns & Luque (2014), Abadzi (2009), y Venäläinen (2008) .

Aproximación cuantitativa - Metodología

- El punto común de las investigaciones en economía de la educación es la resolución de los problemas de endogeneidad (Lavy, 2010).
- Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) produciría resultados inconsistentes (Meghir & Rivkin, 2011).
- Por consiguiente, se emplearon variables instrumentales.
- Esta metodología permite obtener estimadores insesgados y consistentes, mediante la utilización de una variable instrumental (Rosales et al., 2013).

Aproximación cuantitativa - Metodología

- Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E)
 - Etapa 1

$$\begin{aligned} & \textit{Tiempo efectivo de instrucción}_{e,m} \\ &= \gamma_0 + \gamma_1 \textit{edad promedio de docentes}_{e,m} + \gamma_2 \textit{edad promedio de docentes}^2_{e,m} + \gamma_3 X_{i,e,m} \\ &+ \gamma_4 S_{e,m} + \gamma_m + v_{i,e,m} \end{aligned}$$

- Etapa 2

$$\begin{aligned} & \textit{Saber 11}_{i,e,m} \\ &= \beta_0 + \beta_1 \widehat{\textit{T tiempo efectivo de instrucción}}_{e,m} + \beta_2 X_{i,e,m} + \beta_3 S_{e,m} + \gamma_m + u_{i,e,m} \end{aligned}$$

Aproximación cuantitativa – Información utilizada

Nombre	Agregación	Observaciones	Año	Fuente	Variable de empalme
Saber 11	Estudiantes	540,490	2011	ICFES	-
Observaciones de aula	Aulas	2,086 aulas en 283 instituciones. 673 aulas de grado 11 en 278 escuelas. De las cuales, 174 aulas (en 142 escuelas) observadas cuando se dictaba lenguaje y 181, matemáticas (en 156 escuelas).	2011	Banco Mundial	Código DANE de institución educativa
R-166 Anexo 3A Docentes	Docentes	315,917	2011	MEN	Código DANE de institución educativa
R-166 Anexo 5A Estudiantes	Estudiantes	9,269,848	2011	MEN	Código DANE de institución educativa

Aproximación cuantitativa - Metodología

- Relevancia del Instrumento
 - Instrumentos estadísticamente significativos en primera etapa.
 - La intuición detrás de ello es que la edad del docente puede reflejar un mejor manejo del desarrollo de la clase y disminuir así las interrupciones.
 - Lo anterior, puede aumentar el tiempo efectivo de instrucción en las aulas.

Aproximación cuantitativa

- MC2E - Etapa Uno, tiempo efectivo de instrucción e instrumentos

	Matemáticas	Lenguaje
Edad promedio de los docentes	-1.747*** (0.234)	-4.063*** (0.351)
Edad promedio de los docentes al cuadrado	1.624*** (0.237)	4.157*** (0.359)
Características de docentes por establecimiento	Sí	Sí
Efectos fijos de municipio	Sí	Sí
Características de establecimiento	Sí	Sí
Características de estudiante y familia	Sí	Sí
Observaciones	11,630	10,725
R-cuadrado	0.668	0.721

Errores estándar robustos en paréntesis

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: cálculos del autor con datos del Banco Mundial, ICFES, y MEN.

Aproximación cuantitativa - Metodología

- Exogeneidad del Instrumento
 - Se consideró a la edad promedio de los docentes como un elemento aleatorio que solo depende de sus propias fechas de nacimiento y no de las decisiones de padres o estudiantes.
 - Se asume que la edad no afecta la capacidad de los docentes de transmitir conocimiento a los estudiantes y, así, a su desempeño académico.
 - Diferentes estudios (Rivkin et al. 2005; Hanushek, 2016) han encontrado poca relación entre las características comúnmente medibles de los docentes y el rendimiento académico; mientras que otros estiman poca (García et al., 2014b) o nula (Méndez, 2013) relación con la edad.

Aproximación cuantitativa - Metodología

- Exogeneidad del Instrumento
 - Por otra parte, puede suponerse una relación estrecha de la edad del docente con su experiencia y de esta con el rendimiento académico de los estudiantes.
 - Sin embargo, no hay evidencia concluyente de que estas dos últimas variables se relacionen causalmente (Rivkin et al. 2005; Glewwe, Hanushek, Humpage & Ravina, 2013; Hanushek, 2011, 1971).

Aproximación cuantitativa – Resultados

- MC2E - Etapa Dos, resultados en Saber 11 y Tiempo Efectivo de Instrucción

	MATEMÁTICAS		LENGUAJE	
	MCO	VI	MCO	VI
Tiempo efectivo de instrucción	0.0470*** (0.0148)	0.431*** (0.118)	0.0504*** (0.0170)	0.158* (0.0948)
Características de docentes	Si	Si	Si	Si
Efectos fijos de municipio	Si	Si	Si	Si
Características de establecimiento	Si	Si	Si	Si
Características de estudiante y familia	Si	Si	Si	Si
Observaciones	11630	11630	10725	10725
R-cuadrado	0.199	0.152	0.182	0.179

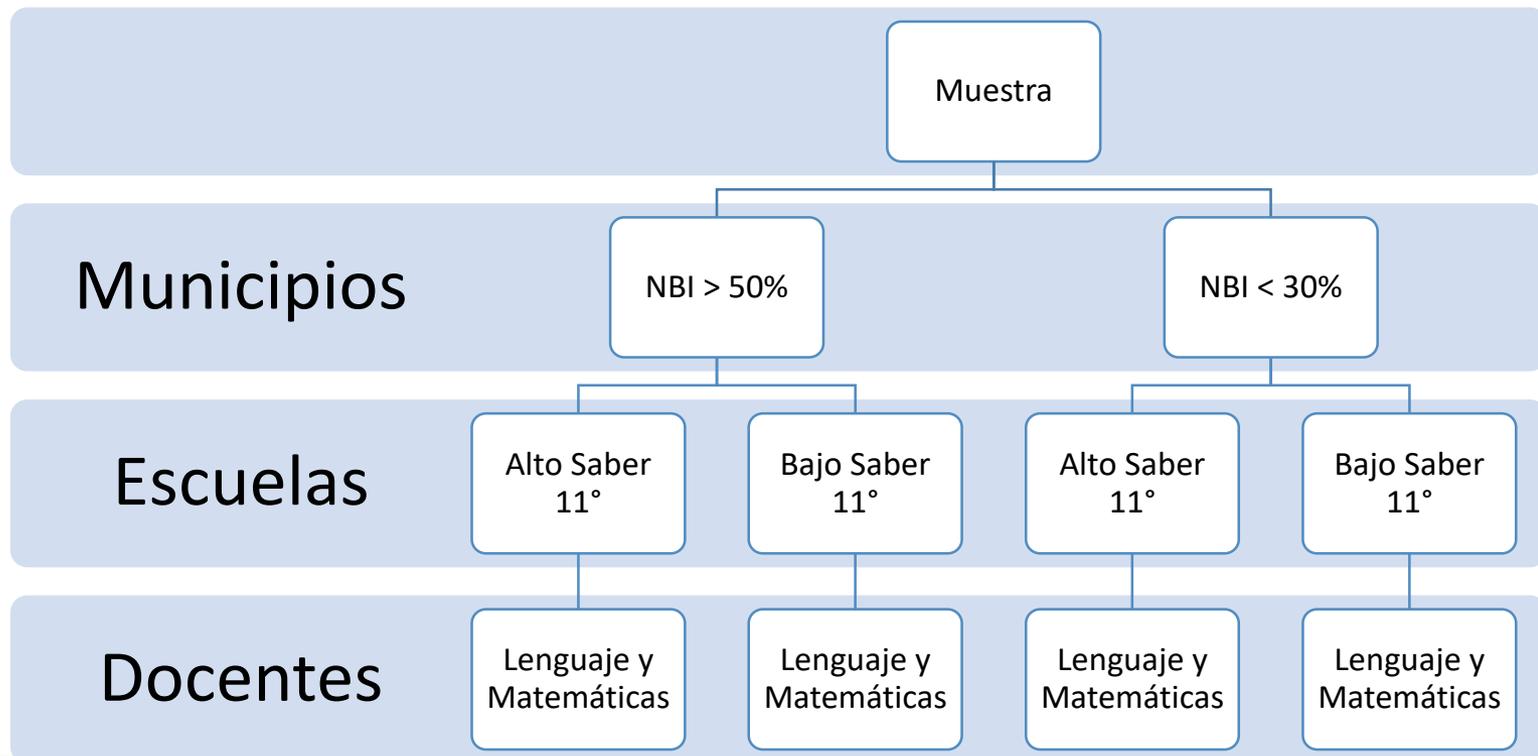
Errores estándar robustos en paréntesis *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Aproximación cuantitativa – Resultados

- Aumentar el TEdI en 10 puntos porcentuales incrementaría los resultados en matemáticas y lenguaje en 2,67 y 0,95 puntos, respectivamente.
- La intuición detrás de la diferencia:
 - En matemáticas puede ser más importante el desarrollo de explicaciones, ejercicios en clase y actividades de monitoreo al progreso de los estudiantes en las temáticas.
 - En Lenguaje, los hábitos de lectura aprendidos en el hogar pueden jugar un papel más importante que las clases en sí mismas.
- Mayor TEdI, mayores oportunidades de aprendizaje en el aula para los estudiantes.

Aproximación cuantitativa – Metodología

- Entrevistas semiestructuradas a ocho docentes de 10° y 11° en el departamento del Atlántico.



Aproximación cuantitativa – Resultados

- Los docentes entrevistados son conscientes de la importancia que tiene usar de forma eficiente el tiempo del que disponen.
 - Para desarrollar los contenidos completamente,
 - Alcanzar los objetivos demandados por el Gobierno, y
 - No perder la continuidad en el desarrollo de las temáticas para evitar nuevas pérdidas de tiempo

Aproximación cualitativa – Resultados

“Es posible que el tiempo marque en qué momentos un estudiante desarrolla algunos procesos de aprendizajes y de qué manera ese proceso, que lleva un orden, se interrumpa y que retomarlo quizá no es fácil” (entrevista a docente de colegio de bajo desempeño y bajo NBI, 5 de septiembre de 2016).

Aproximación cuantitativa – Resultados

- Se identificaron factores que afectan el desarrollo de las clases:
 - La disciplina es un elemento que afecta el tiempo efectivo de instrucción en todas las escuelas visitadas.
 - La ventilación y la temperatura son el principal obstáculo en el desarrollo de las clases en las escuelas de bajo rendimiento. Algo que no parece ocurrir en las de mejores puntajes.
 - Otros factores son: los desplazamientos desde lugares diferentes al municipio de la escuela, la realización de actividades ajenas a las clases, y las interrupciones de los padres.

Conclusiones y recomendaciones de política pública

- Los resultados obtenidos son un aporte a la literatura económica internacional sobre educación del lado de la oferta, en la cual la evidencia es más débil que en el de la demanda (Banerjee, Glewwe, Powers & Wasserman, 2013).
- La relación entre el tiempo efectivo de instrucción y el desempeño académico de los estudiantes es un área de investigación con territorio por explorar.
- Esto demanda más aproximaciones para que los tomadores de decisiones elijan con la mayor información posible.

Conclusiones y recomendaciones de política pública

- Los resultados sugieren que un aumento de una desv. est. en el TEDI promedio aumentaría en 0.43 y 0.16 desviaciones los resultados de matemáticas y lenguaje.
- La estimación del efecto en matemáticas es comparable al de la reducción del matoneo estimado por van der Werf (2014).
- Superan el efecto de la jornada completa en el país, aunque para noveno grado (Hincapié, 2014) y las estimaciones internacionales realizadas por Bellei (2009) y Lavy (2012) por extender en una hora semanal las clases de Matemáticas, Ciencias e Inglés.

Conclusiones y recomendaciones de política pública

- La aproximación cualitativa arroja luces sobre factores intervenibles desde:
 - Comunidad educativa: como la atención a padres de familia, las actividades ajenas a las clases, y la disciplina.
 - En compañía de entidades de nivel superior como: las condiciones de las aulas y de desplazamiento hacia la institución, de docentes y estudiantes.

Conclusiones y recomendaciones de política pública

- Implicaciones de Política Pública
 - El TEDI es una alternativa a la solución de las deficiencias educativas del país.
 - Es necesario contrastarlo con otras políticas públicas educativas, como la jornada única.
 - La ventilación o climatización de las aulas, mejoras disciplinarias, el establecimiento de horarios de atención a padres, la minimización de distancias y/o tiempos de traslado residencia—escuela a los docentes y estudiantes, son elementos que pueden brindar soluciones iniciales.

¡Gracias!

villegas@uninorte.edu.co