



Memorias V Seminario Internacional de Investigación sobre Calidad de la Educación

Bogotá, D.C.
Octubre 30 y 31 de 2014

Presidente de la República
Juan Manuel Santos Calderón

Ministra de Educación Nacional
Gina María Parody d'Echeona

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media
Luis Enrique García De Brigard

Directora General
Ximena Dueñas Herrera

Secretaria General
María Sofía Arango Arango

Director de Evaluación
Hugo Andrés Gutierrez Rojas

Directora de Producción y Operaciones
Francia María del Pilar Jiménez Franco

Directora de Tecnología e Información
Ingrid Picón Carrascal

Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo
Diego Fernando Suárez Manzur

Jefe Oficina Gestión de Proyectos de Investigación
Luisa Fernanda Bernat Díaz

Subdirectora de Producción de Instrumentos
Claudia Lucía Saenz Blanco

Subdirectora de Diseño de Instrumentos
Flor Patricia Pedraza Daza

Subdirectora de Análisis y Divulgación
Silvana Godoy Mateus

Adaptación y elaboración del documento
G|Exponencial
www.gexponencial.com

Diseño y diagramación
Jessica Pacateque Flórez

ISSN de la versión electrónica: 2382-4530

Bogotá D.C., noviembre de 2014



ADVERTENCIA

Con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español “o/a” para denotar uno u otro género, el ICFES opta por emplear el masculino genérico en el que todas las menciones de este se refieren siempre a hombres y mujeres.

Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del ICFES y es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO PARA PUBLICACIONES Y OBRAS DE PROPIEDAD DEL ICFES

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) pone a la disposición de la comunidad educativa y del público en general, **DE FORMA GRATUITA Y LIBRE DE CUALQUIER CARGO**, un conjunto de publicaciones a través de su portal www.icfes.gov.co. Dichos materiales y documentos están normados por la presente política y están protegidos por derechos de propiedad intelectual y derechos de autor a favor del ICFES. Si tiene conocimiento de alguna utilización contraria a lo establecido en estas condiciones de uso, por favor infórmenos al correo prensaicfes@icfes.gov.co.

Queda prohibido el uso o publicación total o parcial de este material con fines de lucro. **Únicamente está autorizado su uso para fines académicos e investigativos**. Ninguna persona, natural o jurídica, nacional o internacional, podrá vender, distribuir, alquilar, reproducir, transformar (*), promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directamente o indirectamente con este material. Esta publicación cuenta con el registro ISSN (International Standard Serial Number o Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadadas) que facilita la identificación de la publicación en serie.

En todo caso, cuando se haga uso parcial o total de los contenidos de esta publicación del ICFES, el usuario deberá consignar o hacer referencia a los créditos institucionales del ICFES respetando los derechos de cita; es decir, se podrán utilizar con los fines aquí previstos transcribiendo los pasajes necesarios, citando siempre la fuente de autor. Lo anterior siempre que estos no sean tantos y seguidos que razonadamente puedan considerarse como una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del ICFES.

Asimismo, los logotipos institucionales son marcas registradas y de propiedad exclusiva del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). Por tanto, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del ICFES con signos idénticos o similares respecto de cualesquiera productos o servicios prestados por esta entidad, cuando su uso pueda causar confusión. En todo caso queda prohibido su uso sin previa autorización expresa del ICFES. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y, en su caso, penalmente, de acuerdo con las leyes nacionales y tratados internacionales aplicables.

El ICFES realizará cambios o revisiones periódicas a los presentes términos de uso, y los actualizará en esta publicación.

El ICFES adelantará las acciones legales pertinentes por cualquier violación a estas políticas y condiciones de uso.

* La transformación es la modificación de la obra a través de la creación de adaptaciones, traducciones, compilaciones, actualizaciones, revisiones, y, en general, cualquier modificación que de la obra se pueda realizar, generando que la nueva obra resultante se constituya en una obra derivada protegida por el derecho de autor, con la única diferencia respecto de las obras originales que aquellas requieren para su realización de la autorización expresa del autor o propietario para adaptar, traducir, compilar, etcétera. En este caso, el ICFES prohíbe la transformación de esta publicación.

Contenido

Capítulo 1. Antecedentes del seminario.....	8
1.1 El seminario anual del ICFES.....	10
1.2 El seminario anual del ICFES, edición 2014.....	11
Capítulo 2. Comparación de contenidos de los seminarios 2010 a 2014.....	18
Capítulo 3. Presentaciones académicas.....	24
3.1 Instalación.....	26
3.2 Conferencias principales.....	28
3.2.1 Sesión I: Contexto escolar y social del aprendizaje.....	30
3.2.2 Sesión II. Docentes y pedagogía.....	36
3.2.3 Sesión III. Valor agregado.....	40
3.2.4 Sesión IV. Factores extrasectoriales.....	43
3.2.5 Sesión V. Equidad en la educación.....	48
3.2.6 Sesión VI: Usos y limitaciones de pruebas estandarizadas.....	47
3.3. Conferencias alternas.....	52
3.3.1 Sesión I. Eficiencia Escolar en diferentes ciudades de Colombia.....	52
3.3.2 Sesión II. El efecto escuela.....	53
3.3.3 Sesión III. Evaluación y desarrollo de la evaluación.....	55
3.3.4 Sesión IV. Conflicto armado y educación.....	57
3.3.5 Sesión V. Factores asociados en pruebas internacionales.....	58
3.3.6 Sesión VI. Educación superior.....	60
3.4. Simposio: Evaluando la evaluación: estrategias para el análisis de la calidad de la educación....	62
3.5 Clausura.....	65
3.6 Componentes del estudio CESAC presentados en formato de poster.....	66
3.7 Talleres de capacitación sobre metodologías de investigación.....	68
3.8 Los participantes y su evaluación sobre el seminario.....	70
Capítulo 4. Conclusiones.....	72

Índice de tablas

Tabla 1. Jueves 30 de octubre (mañana). Conferencias principales.....	13
Tabla 2. Jueves 30 de octubre (tarde). Conferencia principal de Valor agregado y conferencias alternas.....	13
Tabla 3. Jueves 30 de octubre (tarde). Talleres sesión 1.....	14
Tabla 4. Viernes 31 de octubre (mañana y parte de la tarde). Conferencias principales.....	14
Tabla 5. Viernes 31 de octubre (tarde). Conferencias alternas.....	15
Tabla 6. Viernes 31 de octubre (tarde). Talleres sesión 2.....	16
Tabla 7. Conferencias principales de los seminarios ICFES 2010 a 2014, por línea de investigación y disciplina.....	21
Tabla 8. Conferencias alternas de los seminarios ICFES 2010 a 2014, por línea de investigación y disciplina.....	21
Tabla 9. Tasas de deserción estudiantes blancos y negros.....	44
Tabla 10. Concordancia observada y por azar entre calificaciones basadas en TAAS y SAT-9.....	49
Tabla 11. Preparación de pruebas de alto impacto.....	50
Tabla 12. Estudio empírico validez de acomodaciones para personas con limitación visual.....	64
Tabla 13. Me aportó nuevos elementos útiles para mi desempeño académico y profesional.....	70
Tabla 14. Me gustaría participar en siguientes seminarios.....	70
Tabla 15. Me motiva a investigar sobre calidad de educación.....	70
Tabla 16. Las temáticas son pertinentes a la actualidad de la política educativa.....	71
Tabla 17. Resultados pueden impactar decisiones de política educativa.....	71
Tabla 18. Percepción sobre los posters.....	71

Índice de Gráficas

Figura 1. Varianza en el desempeño escolar.....	28
Figura 2. Antes de la aplicación de la política (cohortes de 2001-02 y 2002-03 vs. Posterior a la aplicación de la política (cohortes de 2003-04 y 2004-05).....	32
Figura 3. Modelo de enseñanza COACTIV y de profundización COACTIV-R y T-Knox.....	34
Figura 4. Ganancia para estudiantes matriculados en universidades públicas y privadas.....	37
Figura 5. Resultados en 3 medidas de aporte relativo en lectura crítica y razonamiento cuantitativo... ..	39
Figura 6. Desarrollo infantil 5 y 7 años después del choque (2003-2005).....	41
Figura 7. Competencias matemáticas PISA vs. matemáticas aplicadas.....	46





INTRODUCCIÓN

Este informe contiene las memorias del V *Seminario Internacional de Investigación sobre Calidad de la Educación*, organizado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) y realizado en la ciudad de Bogotá, los días 30 y 31 de octubre de 2014.

El primer capítulo del documento contiene los antecedentes del seminario. En el segundo, se comparan los contenidos de los seminarios anuales 2010 a 2014. En el tercero, se presenta un resumen ejecutivo de las principales ideas desarrolladas en cada conferencia, tanto en las sesiones principales como en las alternas y en el simposio. Sus detalles pueden encontrarse en diversos estudios, cuyas referencias se indican en este documento. Varios de ellos se han publicado en la página web www.icfes.gov.co/investigacion. En el capítulo cuatro se recogen las conclusiones del seminario.





1.1 El seminario anual del ICFES

La misión del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES o “el Instituto”) tiene dos frentes: (1) ofrecer servicios de evaluación de la educación en todos sus niveles; y (2) fomentar la investigación sobre calidad educativa para contribuir a su mejoramiento, a partir de los datos de las pruebas aplicadas.

Para promover la investigación de la calidad educativa, el ICFES formuló el *Programa de Investigación sobre Calidad de la Educación*.

Una de las actividades centrales de este programa es el *Seminario Internacional de Investigación sobre Calidad de la Educación*, el cual fue concebido como un espacio académico anual para la presentación de estudios innovadores adelantados por investigadores nacionales e internacionales, además de los trabajos más destacados financiados por el *Programa de investigación sobre Calidad de la Educación*.

El seminario es un espacio académico anual para presentación de estudios sobre calidad educativa que busca ser un referente académico por presentar trabajos rigurosos, recientes e independientes; un espacio de diálogo de investigadores de varias disciplinas, educadores de todos los niveles de la educación, y diseñadores de política, interesados en el mejoramiento de la calidad educativa. Las presentaciones de las conferencias principales de los seminarios se encuentran disponibles en la página web del Seminario www.icfes.gov.co/seminario.

1.2. El seminario anual del ICFES, edición 2014

1.2.1 Objetivos

El Seminario anual de investigación en educación del ICFES se llevó a cabo los días 30 y 31 de octubre de 2014 en el Hotel Marriott de Bogotá. El propósito del evento fue dar a conocer ante la comunidad académica algunas de las investigaciones más recientes que emplean datos de pruebas estandarizadas sobre logro académico. Los trabajos se seleccionaron por su excelencia académica, y por la heterogeneidad en preguntas de investigación, disciplinas y métodos empíricos. El seminario también tuvo como propósito dar a conocer una selección de la producción académica del ICFES.

1.2.2 Participantes

Desde su primera versión, el seminario ha estado dirigido a investigadores, profesores y estudiantes de educación superior, de diversas disciplinas, incluida educación, psicología, sociología, economía, estadística y otras ciencias sociales en las cuales exista interés en investigar sobre la calidad de la educación.

1.2.3 Programa académico (conferencias y talleres)

El seminario se llevó a cabo en dos días, distribuido en conferencias internacionales y nacionales, un simposio, talleres y exposición de resultados mediante posters.

Las *conferencias internacionales* se enfocaron en la presentación de estudios sobre calidad educativa. Como en años anteriores, los criterios para la selección de los estudios de las conferencias principales fueron los siguientes:

- Se prefieren los estudios de investigación aplicada, que sugieran ideas para mejorar la calidad de la educación, bien sea en el aula o en el nivel de las políticas públicas.
- Los estudios deben emplear pruebas estandarizadas de logro académico, como las pruebas SABER.
- Estudios muy recientes que ofrezcan enfoques y preguntas actuales, para enriquecer la discusión académica en el país.
- Estudios con diversidad de preguntas, disciplinas y métodos de investigación.
- La heterogeneidad de preguntas de estudios según el nivel educativo.
- Estudios de distintos países, con espacio permanente para países de América Latina.
- Las conferencias principales deben contar con alguna revisión previa de pares.

Las *conferencias nacionales* tuvieron como propósito presentar estudios que reúnan las características arriba mencionadas (salvo las dos últimas).

Este año se ofreció por primera vez un espacio para la realización de un simposio en el que grupos de investigación pueden mostrar trabajos con varias miradas sobre un mismo tema.

En las *jornadas de la tarde* de ambos días se desarrollaron tres (3) talleres introductorios simultáneos, de capacitación sobre técnicas de investigación en calidad educativa, anunciados mediante la página web del Instituto, en la cual los interesados se inscribieron previamente.

ANTECEDENTES DEL SEMINARIO

En la versión 2014 del seminario se mantuvo la figura del *comentarista*, introducida en el Seminario de 2013, y cuyo fin es abordar los resultados de cada investigación en el contexto nacional. Actores nacionales de alto nivel tuvieron la oportunidad de participar en cada una de las sesiones y presentar un comentario de 15 minutos que debía vincular los trabajos presentados en el módulo comentado

con el contexto colombiano, haciendo énfasis en las implicaciones de las investigaciones, más que en la metodología empleada.

El programa de conferencias, talleres y sesiones de los dos días de seminario se muestran en las tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

Tabla 1. Jueves 30 de octubre (mañana). Conferencias principales

Jueves 30 de Octubre	
7:15	
8:00	Registro de participantes
8:15	Instalación del V Seminario Internacional de Investigación sobre Calidad de la Educación
8:30	Laura Barragán, Directora de la Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media del Ministerio de Educación Nacional.
8:45	SESION: CONTEXTO ESCOLAR Y SOCIAL DEL APRENDIZAJE
9:00	Contexto escolar y social del aprendizaje en Colombia
9:15	Conferencista: Carolina Lopera, Coordinadora del Estudio
9:30	Comentarista: Eduardo Escallón , Director del CIFE
9:45	Preguntas
10:00	Descanso
10:15	SESION: DOCENTES Y PEDAGOGÍA
	Educación intensiva en matemáticas y logro educativo
10:30	Conferencista: Takako Nomi, Phd en Teorías y Políticas Educativas. Profesora asistente en la Universidad de St. Louis e investigadora afiliada a la Escuela de Educación de la Universidad de Chicago – U. Chicago CCSR -, Universidad de Chicago.
10:45	Chicago (Illinois). Estados Unidos
11:00	Activación Cognitiva en el salón de matemáticas y la competencia profesional de docentes: Resultados del proyecto COACTIV
11:15	Conferencista: Thilo Kleickmann, Phd en Ciencias de la Educación. Jefe del Grupo de Investigación ICR de Competencias Profesionales de los Profesores, Instituto Leibniz de Educación en Ciencia y Matemática (IPN). Kiel (Schleswig-Holstein). Alemania
11:30	
11:45	Comentarista: Christian Hederich , profesor de la Universidad Pedagógica Nacional y consultor en temas de calidad de la educación, evaluación educativa, investigación social y análisis de datos
12:00	Preguntas



Tabla 2. Jueves 30 de octubre (tarde).
 Conferencia principal de Valor agregado y conferencias alternas

13:15	Sesión: Eficiencia Escolar en diferentes ciudades de Colombia Conferencia 1: Productividad de los colegios públicos de Barranquilla periodo 2011-2012	Sesión: El efecto escuela Conferencia 1: Estimación del efecto colegio en Colombia: 1980-2009
13:30	Conferencia 2: Heterogeneidad del desempeño de los estudiantes de la educación media oficial en Bogotá	Conferencia 2: Distribuciones relativas del desempeño en matemáticas de los estudiantes de grado 11° en Colombia
13:45	Conferencia 3: Análisis del programa de ampliación de cobertura en Cali con respecto a la calidad de la educación medido a través de las pruebas de Estado	Conferencia 3: Una comparación del efecto del tipo de institución educativa sobre el logro académico en la educación pública en Bogotá (2013)
14:00		
14:15	Comentarista: Dario Maldonado , profesor asociado de la Escuela de Gobierno de la Universidad de los Andes	Comentarista: Maria Caridad García , Profesora Facultad de Educación. Universidad Javeriana
14:30	Preguntas	Preguntas
14:45	Sesión: Evaluación y desarrollo de la evaluación Conferencia 1: Aportes de los diseños mixtos y nuevas técnicas de análisis a la investigación psicométrica	Sesión: Conflicto armado y educación Conferencia 1: Asociación y posibles implicaciones de la presencia del conflicto armado sobre las habilidades sociales y emocionales de niños en Colombia
15:00	Conferencia 2: Equiparación de oportunidades frente al proceso de evaluación estandarizada de la población sorda Colombiana: SABER 11°	Conferencia 2: El lado oscuro de la equidad: Violencia y equidad en el desempeño escolar
15:15		
15:30	Comentarista: Aura Nidia Herrera , directora del Laboratorio de Psicometría de la Universidad Nacional	Comentarista: Julian de Zubiria , Director del Instituto Alberto Merani
15:45	Preguntas	Preguntas
16:00	Sesión: Valor agregado Están los Estudiantes Matriculados en Instituciones de Educación Superior Ganando Conocimiento Generales y Específicos?	Sesión: Factores asociados en pruebas internacionales
16:15	Evidencia de Brasil Conferencista: Tatiana Melguizo, xPhD en Economía. Profesora asistente de la Escuela Rossier de Educación en la Universidad del Sur de California - University of Southern California-, Los Ángeles (California). Estados Unidos.	Conferencia 1: Resultados de los estudiantes colombianos en matemáticas: PISA 2012 Conferencia 2: Inequidad de PISA con las escuelas rurales colombianas
16:30		Conferencia 3: Relación entre el tamaño del grupo y el desempeño lector de los niños Colombianos en PIRLS 2011 Conferencia 4: Diferencias entre escuelas. Análisis multivariado en pruebas PISA 2012
16:45	Valor agregado en la educación superior de Colombia Conferencista: Edwin Cuellar, Estadístico Oficina de Investigación del ICFES	
17:00		
17:15		
17:30	Comentarista: Jorge Hernan Cárdenas , Director de Oportunidad Estratégica	Comentarista: Horacio Alvarez , especialista en educación BID
17:45	Preguntas	Preguntas

ANTECEDENTES DEL SEMINARIO

Tabla 3. Jueves 30 de octubre (tarde). Talleres sesión 1

14:45	Taller: Introducción a Modelos Jerárquicos Lineales (Sesión 1).	Taller: Uso de Base de datos del Estudio de Factores Asociados (Sesión 1).	Taller: Introducción al Uso de Modelos Estructurales Usando MPLUS (Sesión 1).
15:45	Tallersita: Andrés Martínez	Tallerista: Equipo de CESAC	Tallerista: Lina Saldarriaga y Mariantonia Lemos

Tabla 4. Viernes 31 de octubre (mañana y parte de la tarde). Conferencias principales

Viernes 31 de Octubre	
8:15	Registro de participantes
8:30	
8:45	<p>SESIÓN:FACTORES EXTRASECTORIALES</p> <p>Experiencias en edad temprana y capital humano</p>
9:00	<p>Conferencista: María Fernanda Rosales, Phd en Economía. Profesor asistente en la Escuela Harris de Política Pública - Harris School of Public Policy- , Universidad de Chicago. Chicago (Illinois). Estados Unidos</p>
9:15	
9:30	<p>Comentarista. Arturo Harker, Profesor asociado de la Escuela de Gobierno de la Universidad de Los Andes</p>
9:45	Preguntas
10:00	Descanso
10:15	<p>SESIÓN: EQUIDAD EN LA EDUCACIÓN</p> <p>Brechas raciales en el logro en otra América</p>
10:30	<p>Conferencista: Ricardo Madeira, PhD en Economía. Profesor asistente del Departamento de Economía de la Universidad de Sao Paulo e Investigador afiliado del Instituto de Investigaciones Económicas de Sao Paulo. Brasil</p>
10:45	
11:00	<p>Oportunidades para aprender en PISA 2012</p>
11:15	<p>Conferencista: William Schmidt, PhD en Psicometría y Estadística Aplicada. Profesor distinguido de la Universidad Estatal de Michigan y Director del Centro para el Estudio del Currículo. East Lansing(Michigan). Estados Unidos</p>
11:30	
11:45	<p>Comentarista: Maria Victoria Angulo, Directora Ejecutiva de la Fundación Empresarios por la Educación</p>
12:00	Preguntas
12:15	Almuerzo
13:00	



Viernes 31 de Octubre	
13:15	SESIÓN: USOS Y LIMITACIONES DE PRUEBAS ESTANDARIZADAS (In)validez de las calificaciones de los colegios basados en los puntajes de las pruebas de alto impacto
13:30	Conferencista: Daniel Koretz, Phd en Psicología del desarrollo. Profesor de la escuela de educación de la Universidad de Harvard. Cambridge (Massachusetts). Estados Unidos
13:45	
14:00	Comentaristas: Julian Mariño, Director de Evaluación del ICFES y Laura Barragán, Directora de Calidad de Educación Básica y Media MEN
14:45	
15:00	Preguntas

Tabla 5. Viernes 31 de octubre (tarde). Conferencias alternas

15:30	Simposio: Evaluando la evaluación: Estrategias para el análisis de la calidad de la evaluación	
15:45	Sesión: Educación superior	Moderadora: Aura Nidia Herrera.
16:00	Conferencia 1: Habilidad e ingresos en el acceso a la educación superior en Colombia Conferencia 2: La educación superior en Colombia: situación actual, análisis de eficiencia Conferencia 3: Movilidad en educación superior en Colombia Conferencia 4: Efecto del valor agregado de las universidades sobre la productividad laboral de sus egresados	Conferencia 1: Identificación de funcionamiento diferencial de los ítems en la prueba SABER PRO de psicología según variables asociadas a las IES Conferencia 2: Identificación de sesgo en ítems de la prueba SABER 5to Conferencia 3: Acomodaciones computarizadas para la evaluación de comprensión lectora en estudiantes con y sin Limitación Visual Conferencia 4: Equiparación de puntuaciones. Procedimientos para la equivalencia en la calificación de pruebas estándar en diferentes grupos
16:30		
16:45	Comentarista: Jaime Tenjo , decano de Economía de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Comentarista: Jazmine Escobar , profesora Universidad del Bosque
17:00	Preguntas	Preguntas
17:10	Receso	
17:30	Clausura del V Seminario Internacional de Investigación sobre Calidad de la Educación.	
17:40	Ximena Dueñas, directora del ICFES	

Tabla 6. Viernes 31 de octubre (tarde). Talleres sesión 2

14:45	Taller: Introducción a Modelos Jerárquicos Lineales (Sesión 2).	Taller: Uso de Base de datos del Estudio de Factores Asociados (Sesión 2).	Taller: Introducción al Uso de Modelos Estructurales Usando MPLUS (Sesión 2).
15:45	Tallerista: Andrés Martínez	Tallerista: Equipo de CESAC	Tallerista: Lina Saldarriaga y Mariantonia Lemos

Las conferencias principales pudieron seguirse por *streaming*, a través de internet.





II. COMPARACIÓN DE CONTENIDOS DE LOS SEMINARIOS 2010 A 2014



Las Tabla 7 y la Tabla 8 muestran la distribución de las conferencias magistrales y alternas de los cinco seminarios anuales realizados hasta el momento, según líneas de investigación. También se muestra la heterogeneidad de disciplinas de los estudios presentados. En cuanto a líneas de investigación (las filas de la tabla), éstas se organizan de investigación básica (las primeras filas) a investigación aplicada (las últimas filas). Así, en la primera tabla hay tres grupos de líneas de investigación: metodología de investigación, evaluación de la educación y sistemas de rendición de cuentas que emplean datos de logro académico, e intervenciones en campo para mejorar la calidad de la educación. En la segunda se mantienen las líneas con excepción de la metodología. En cuanto a heterogeneidad de disciplinas de los estudios seleccionados para las conferencias magistrales de los seminarios, estas se agruparon en “educadores” (color azul claro, con 15 conferencias principales y 17 alternas en el periodo), “economistas” (color rosado, con 12 conferencias principales y 21 alternas en el periodo), investigadores vinculados al “ICFES” (color verde, con 10 conferencias principales y 13 alternas en el periodo), “psicólogos” (color amarillo, con 2 conferencias principales y 5 alternas en el periodo), provenientes de “convocatorias” (color morado, con 10 conferencias alternas en el periodo) y “Otras disciplinas” como Ciencias, Geografía etc (color azul oscuro, con 9 conferencias alternas en el periodo). La diferencia en cantidades de estudios presentados por disciplina está correlacionada con la probabilidad de que la respectiva disciplina utilice en sus estudios sobre calidad educativa datos de logro académico.

Tabla 7. Conferencias principales de los seminarios ICFES 2010 a 2014, por línea de investigación y disciplina

Ejes temáticos	2010	2011	2012	2013	2014
Metodología					
Metodología	Shavelson				
Evaluaciones estandarizadas de logro					
Medición y Psicometría		Cervantes Cuevas			
Factores asociados	Porta Fernandes				Lopera
Rendición de cuentas y uso de resultados			Koretz Ponczek		Koretz
Valor agregado			San Martin Domingue	Molina Wiley Bellegem Domingue	Melguizo Cuellar
Intervenciones y logro					
Colegios	Bonilla	Bellei			
Ciudadanía y desarrollo humano		Chaux Uzaheta	Roco		
Currículo	Schmidt				
Equidad	Willms		Reardon		Madeira
Género		Cabezas			
Maestros		Lavy		Martínez Meckes	Nomi Kleickmann
Tiempo de estudio		Lavy (b) Menezes			
Educación Superior	Saavedra			Briggs Urzúa Arum	
Intervenciones tempranas				Figlio	Rosales

Educación
 Economía
 ICFES
 Ciencias Sociales

COMPARACIÓN DE CONTENIDOS DE LOS SEMINARIOS 2010 A 2014

Tabla 8. Conferencias alternas de los seminarios ICFES 2010 a 2014, por línea de investigación y disciplina

Ejes temáticos	2010	2011	2012	2013	2014
Evaluación					
Evaluación		Cuchimaque		Ramírez	Gorzón
		Bohorquez		Sánchez	Márquez
Medición				Mariño	
				Gaertner	
Psicometría	Cervantes	Cuevas		Antonio	Herrera
	Cuevas	Herrera		Gamboa	et.al.
Factores asociados	Uzaheta (c)	Silva	Montes	Cotto	López
		García		Olivera	Orobio
		Arana		Cortés	Orejuela
		Corsi			Cordoba
Rendición de cuentas y uso de resultados				Zamora	
				Navarro	
Valor agregado		Zevallos		Alonso	
		Bogoya			
		Alonso			
Intervenciones y logro					
Intervenciones y logro	Valderrama			Garcés	
				Botello	
Colegios					
	Uzaheta (b)	Chaux			
Ciudadanía					Cristancho Vargas
Currículo		Aragon		Rojas	
				Orozco	
Equidad		Duarte		Montoya	
		Celis			
Género				Mendoza	
Maestros	Ome			Cardona	
Pares	Martínez			Breton	Quiñones

■ Educación
 ■ Economía
 ■ ICFES
 ■ Ciencias Sociales
 ■ Convocatorias
 ■ Otros (Ciencias, Geografía, etc)



Educación Superior	Barón		Acosta	Maldonado
	Gil		Sánchez	Melo
	Gómez		Virgüez	Ospina
	León		Cortés	Bayona
	Solano			
Pre-ICFES			Niño	
Eficiencia Escolar				Mendoza
				Rodriguez
				Godoy
Efecto Escuela				López
				Alonso
				Virgüez

■ Educación ■ Economía ■ ICFES ■ Ciencias Sociales ■ Convocatorias ■ Otros (Ciencias, Geografía, etc)



III. LAS PRESENTACIONES ACADÉMICAS







En este capítulo se presentan las principales ideas de las conferencias. Sus presentaciones al público se encuentran en la página web del ICFES. *Estos resúmenes no pretenden remplazar la lectura de los libros y los estudios de los autores, sino transmitir algunos de los planteamientos principales formulados en el evento.* Antes de dar paso a las conferencias acerca de investigaciones nacionales e internacionales sobre educación, la directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media del Ministerio de Educación, Laura Barragán, dio unas palabras de introducción que serán resumidas a continuación.

3.1 Instalación

Conferencista: *Laura Barragán, Máster en Educación, Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media, Ministerio de Educación*

Intervención: *Apertura del V Seminario internacional de investigación sobre calidad de la educación.*



En sus palabras de instalación del Seminario, la Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media, del Ministerio de Educación resaltó la importancia del mismo para el Ministerio de Educación. Además, subrayó la importancia de entender el vínculo entre evaluación y mejoramiento señalando que no se trata de un vínculo obvio. Por un lado, la evaluación puede tener propósitos diversos, como la imposición de penas y castigos. Por otro, los procesos de mejoramiento pueden basarse en intuiciones y generalizaciones provenientes de la experiencia, pero no en la revisión de datos validados mediante procesos de estandarización y depuración. El uso de datos permite procesos de toma de decisiones bien informados que se alejan del “yo creo” y se mueven hacia “los datos muestran que” estableciendo un vínculo virtuoso entre evaluación y mejoramiento. Es importante que en todos los niveles se tomen decisiones bien informadas, por lo que la investigación en educación ofrece información valiosa para estudiantes, maestros, directivos, secretarios de educación y formuladores de política pública.

Señaló que la relación entre evaluación y mejoramiento plantea retos diversos. Uno de los cuales consiste en convertir las discusiones y decisiones bien informadas en acciones visibles y verificables. Otro de ellos radica en el aprovechamiento de la investigación que se hace posible gracias a la acumulación masiva de datos o del *big data* disponible en la actualidad. Los resultados de dichos estudios permiten ejercicios de personalización de la clase a gran escala así como de estandarización de la evaluación. El uso de *big data* proveniente del sector de la tecnología y la comunicación abre la posibilidad de ampliar el campo de la evaluación para incluir habilidades suaves relacionadas con el trabajo en equipo, la colaboración y la creatividad entre otros.

Sin embargo, en el contexto colombiano existen preocupaciones urgentes que pueden aplazar el estudio y la innovación en el campo de las habilidades suaves, como por ejemplo la disponibilidad de servicios públicos y condiciones adecuadas en los planteles escolares. La directora invitó al auditorio a ser ambiciosos y no quedarse solo en las urgencias inmediatas. Es necesario entender cómo se pueden traer las posibilidades mencionadas a las aulas. De tal forma es preciso aprovechar el espacio que ofrece el Seminario para pensar la evaluación como un punto de partida de mejoramiento y aprovechar el liderazgo del ICFES.

Destacó el liderazgo del ICFES que ha desarrollado la evaluación de la educación superior en el país proveyendo información clave para la generación de política pública al respecto. Además, desde el 2009 el Instituto aplica pruebas estandarizadas a todos los niveles y fomenta la investigación sobre calidad educativa mediante 3 objetivos. El primero de es la producción de estudios e informes de resultados de las evaluaciones internacionales en las que participa Colombia, así como promover el uso de dichas evaluaciones en investigación sobre educación. El segundo consiste en divulgar los resultados de las evaluaciones y los estudios. Y el tercero radica en fortalecer la formación de investigadores y el desarrollo de habilidades para la investigación dentro del país. Como parte de dicho esfuerzo el Instituto hizo públicas las bases y la información de las evaluaciones protegiendo la identidad de los participantes.

Finalmente la directora se refirió a la oportunidad que ofrece el Seminario a los asistentes. En el año 2010 se contó con la asistencia de 458 personas y en el presente año cuenta con más de 650 asistentes que disfrutarán de conferencias de diversos tipos en seis líneas de investigación.

3.2 Sesiones

3.2.1 Sesión I: Contexto escolar y social del aprendizaje

- Conferencista: *Carolina Lopera*, Coordinadora del Estudio CESAC. Oficina Asesora de Gestión de Proyectos de Investigación del ICFES.

Conferencia: *Contexto escolar y social del aprendizaje en Colombia -CESAC*.

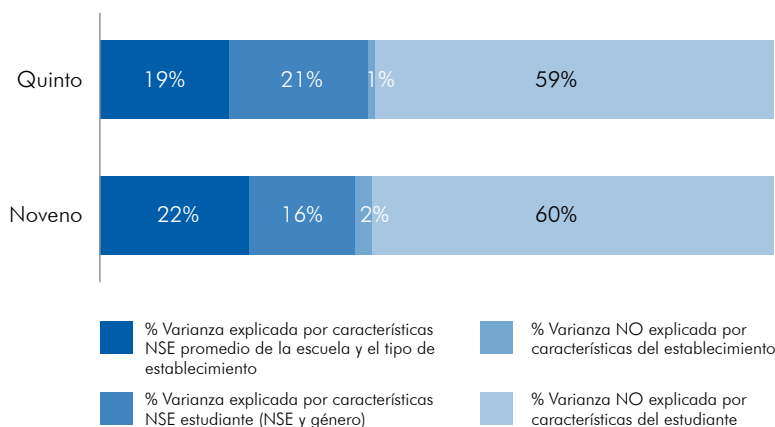
El estudio de Contexto Escolar y Social del Aprendizaje en Colombia, CESAC, ha sido desarrollado por el ICFES desde hace más de 5 años en el marco de las pruebas SABER de 3°, 5°, y 9°. El objetivo es investigar los factores internos y externos a la escuela que se asocian al rendimiento de los estudiantes. Para ello involucra variables relacionadas con el desempeño académico de los alumnos de quinto y noveno grado tales como las características de la clase, del colegio, del profesor, del rector, de los padres y las relaciones entre los mismos, cuyo rol como participantes en el desarrollo del niño afecta su desempeño académico. La presentación explica de manera descriptiva las motivaciones y los principales hallazgos del estudio buscando identificar aquellos factores que, desde la política y la administración

educativa, pueden ser intervenidos para incidir positivamente en los resultados del aprendizaje.

Dentro de las motivaciones para la realización del estudio se encuentra el hecho de que las evaluaciones en el país estaban tradicionalmente vinculadas a políticas coyunturales. Los indicadores eran restringidos, las muestras eran pequeñas y las mediciones eran poco robustas. La creciente participación del país en pruebas internacionales y la estabilización de las pruebas estandarizadas ofrecieron la posibilidad de realizar investigaciones más comprensivas. Los resultados de estos estudios, como el CESAC, ofrecen información valiosa para decisiones de política pública, enriquecen el análisis de los resultados de los estudiantes con información contextual de la familia y permiten profundizar en el conocimiento de las relaciones en la escuela y su conexión con el logro educativo en el país.

El estudio tuvo varias etapas. Se realizaron pilotajes para ajustar y mejorar las preguntas y el estudio principal fue aplicado en el 2012. Actualmente gran parte de la información obtenida se ha desagregado a nivel de entidades territoriales, pero eventualmente puede ser desagregada también a nivel de establecimientos. Se diseñaron y aplicaron instrumentos para estudiantes, padres de familia, maestros y rectores, y los delegados

Figura 1. Varianza en el desempeño escolar





de las instituciones, que cubrían temas como antecedentes socioeconómicos y entorno familiar de los estudiantes, así como formación y experiencia en el caso de los docentes, infraestructura de la institución, acceso y uso de las tecnologías de la información, acceso a educación inicial, estilos parentales, bibliotecas escolares, uso de las tareas, entre otros.

Los resultados coinciden con estudios anteriores que señalan que en Colombia las condiciones socioeconómicas son un indicador muy fuerte en la variabilidad del desempeño. Sin embargo, se encuentra que el efecto no es constante entre los establecimientos y es menor en las zonas rurales en comparación con las urbanas. Como se muestra en la Figura 1, aún después de controlar por condiciones socioeconómicas hay una gran varianza en el logro escolar que se queda sin explicar.

El estudio busca profundizar en los factores adicionales que pueden explicar el logro educativo, ya que las condiciones socioeconómicas no pueden ser intervenidas directamente mediante la política educativa. Por ello se analizan factores como antecedentes escolares (deserción, llegar tarde a la escuela) y extracurriculares (trabajo, distancia al lugar educativo etc.). El impacto individual de los factores analizados es pequeño, pero tomados en conjunto su impacto es mayor. Por esta razón se creó un indicador de factores de riesgo de alejarse del sistema escolar. Una vez se controla por condiciones socioeconómicas, pertenecer a los grupos de menor riesgo de alejamiento del sistema escolar incrementa el logro en matemáticas aproximadamente en 20 puntos, 30 puntos en lenguaje y 18 puntos en ciencias.

El estudio también encuentra que el papel de los padres y su involucramiento en la vida escolar se relacionan con el logro educativo de los estudiantes. En el país el 55% de los estudiantes cuentan con padres activos con altos niveles de

afecto y exigencia, lo cual es positivo para el logro de los estudiantes. Sin embargo, 2 de cada 10 estudiantes tienen padres con características negligentes y poco involucramiento, lo que redundo en puntajes más bajos, especialmente en el área de lenguaje (tras controlar por género y nivel socioeconómico).

Por otro lado, no se encuentra una relación fuerte entre el desempeño escolar y la experiencia de los maestros o que la mayoría enseñen en su área de formación. Sin embargo, si existe una fuerte relación entre el desempeño escolar y las percepciones de los docentes con lo que se resalta la importancia de promover un buen clima escolar y el mejoramiento de las percepciones de los docentes de sí mismos, de la institución escolar y de los miembros de la comunidad educativa. Respecto a las instituciones educativas se encuentra que existen deficiencias graves en dotaciones en muchas escuelas del país, y que después de controlar por situación socioeconómica, estudiantes de escuelas con buenas dotaciones tienen puntajes más altos.

Dentro de sus consideraciones finales, el estudio señala que las condiciones de base de estudiantes e instituciones son diversas en el país. Existen grandes inequidades entre regiones que es necesario tener en cuenta en la formulación de políticas públicas enfocadas en el cierre de brechas en el aprendizaje. Además, se considera que la política educativa tiene un amplio rango de acción pues hay factores de su competencia que inciden en el logro, particularmente los relacionados con dotación de recursos y la promoción de climas escolares asociados a mejores desempeños, como mejores percepciones de los docentes de su ambiente escolar, involucramiento de los padres de familia en la vida escolar y la detección de factores de riesgo de alejamiento del sistema escolar de los estudiantes entre otros. A modo de comentario final se resalta que toda en línea directa con el compromiso del ICFES con la promoción de la investigación sobre educación en el país, toda

la información del estudio estará disponible para investigadores.

Carolina Lopera es economista de la Universidad de Antioquia con Especialización de la Universidad del Rosario y experiencia en política social. Se encuentra vinculada como profesional a la Oficina de Investigación del ICFES, quien junto con Alvaro Uzaheta, estuvo al frente del estudio desde su inicio.

Información en línea sobre el CESAC:

<http://www.icfes.gov.co/investigacion/informes-de-investigaciones>

Comentarista: *Eduardo Escallón*, Director del Centro de Investigación y Formación en Educación - CIFE de la Universidad de los Andes.

Para ser consecuente con el derecho a la educación en el país es importante abordar la relación entre la evaluación y la calidad de la educación como lo ha hecho el ICFES en su investigación. CESAC es el inicio de este proceso, no la respuesta. Se trata de un estudio descriptivo y relacional que sirve como punto de partida para investigadores que ofrezcan explicaciones y profundicen en los mecanismos causales de las relaciones encontradas. La información descriptiva y explicativa debe ser la base de los procesos de toma de decisiones, tanto públicas como privadas.

El estudio plantea retos en diversos niveles. Por un lado confirma la disposición constitucional según la cual la educación es corresponsabilidad de la sociedad, el Estado y las familias. Por otro lado, la importancia de las condiciones socioeconómicas en el logro educativo muestra la necesidad de contar con una política pública intersectorial. Las intervenciones educativas deben tener acompañamiento de otros sectores ministeriales como Salud, Hacienda, Planeación, Tics y Cultura,

entre otros. A los docentes, rectores y padres de familia el estudio les plantea el reto de realizar cambios y mejoras en el día a día aún a pesar de que las condiciones macro estructurales no se modifiquen. Por ejemplo, los docentes y padres deben brindar retroalimentación significativa. Usando la metáfora de aprender a montar en bicicleta la instrucción “tenga equilibrio” no ayuda a superar el error. Se requiere en cambio información precisa que permita aprender y corregir el procedimiento como “no deje de pedalear”, “no suelte el manubrio” y “no mire para atrás”.

Eduardo Escallón es Ph.D. en Lenguas y Literatura Romance de Boston College (Estados Unidos) e Historiador de la Universidad Javeriana. Es Director del Centro de Investigación y Formación en Educación - CIFE de la Universidad de los Andes y se ha desempeñado como consultor de varias instituciones y agencias. Sus áreas de interés incluyen la calidad de la educación, la historia y la arqueología. Es coautor del capítulo “La calidad de la educación superior en Colombia. ¿Recursos, actividades o resultados?” del libro *La educación superior: retos y perspectivas (2013)* de la Universidad de los Andes.

3.2.2 Sesión II. Docentes y pedagogía

- Conferencista: *Takako Nomi*, profesora asistente en la Universidad de St. Louis e investigadora afiliada de la Escuela de Educación de la Universidad.

Conferencia: Educación intensiva en matemáticas y logro educativo.

Takako Nomi presentó su conferencia titulada *Making a Success of “Algebra for All” : Short- and Long-run: Impacts Of Intensive Math Instruction and Instructional Organization as a Mediating Mechanism* (El éxito de “Álgebra para todos”: Impactos de corto y largo plazo de la enseñanza intensiva en matemáticas y la organización



educacional como un mecanismo de mediación), que recoge varias investigaciones entre las cuales se encuentra el estudio *Intensive Math Instruction and Educational Attainment: Long-Run Impacts of Double Dose Algebra*, escrito con Kalena Cortes y Joshua Goodman. Este trabajo busca evaluar el efecto de una política de “doble dosis” de cursos de álgebra para estudiantes de noveno grado con bajo desempeño.

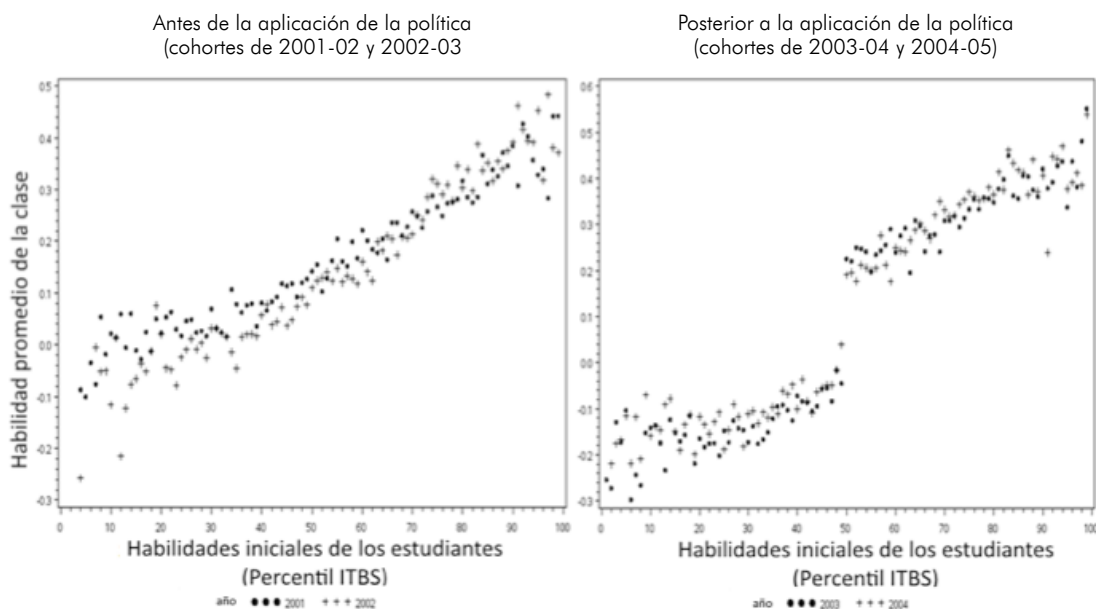
El trasfondo de la enseñanza de álgebra en Estados Unidos muestra que el país ocupa el lugar 25 entre los países miembros de la OCDE y que hay una alta inequidad en el logro educativo. Se han detectado dos posibles fuentes de dicha inequidad: i) la falta de currículos rigurosos y coherentes ya que cada distrito educativo decide su propio currículo, y ii) clases con un bajo nivel de seguimiento a estudiantes (bajo nivel de enseñanza es bajo y presencia de problemas de comportamiento). Para solucionar estos problemas los estados implementaron medidas para elevar los estándares, como currículos universales preparatorios para la universidad, exigidos en 20 estados, y Álgebra para todos en California y Chicago (1997). La estrategia de doble dosis nace en el 2003 a partir de la constatación de que enfocarse exclusivamente en elevar estándares sin proveer soportes incrementa las fallas, especialmente en estudiantes con pocas habilidades matemáticas.

La doble dosis de álgebra consiste en proveer un curso adicional de álgebra para estudiantes de noveno grado con habilidades por debajo de la media nacional y en proveer apoyos curriculares y de desarrollo profesional para los profesores. La reforma no sólo eleva los estándares, sino que afecta la escogencia de las clases y la organización de los estudiantes dentro del aula. Por esa razón permite estudiar la relación del seguimiento, la homogenización de clases y el efecto de los pares en el logro educativo de los estudiantes.

La evaluación inicial del programa muestra efectos positivos que contrarrestan algunos resultados decepcionantes de la política de Álgebra para todos en Chicago. La universalización de la enseñanza de álgebra no resultó en una mejoría en las calificaciones en matemáticas de estudiantes con habilidades bajas y promedio. Por el contrario, las tasas de reprobación en matemáticas incrementaron. Además, los estudiantes con habilidades altas obtuvieron calificaciones más bajas debido a la disminución en los niveles de habilidades de sus compañeros. Con la introducción de la doble dosis de álgebra, los resultados a corto plazo muestran que las calificaciones mejoraron para todos los estudiantes: estudiantes con bajo rendimiento que tomaron los cursos y estudiantes con alto rendimiento que no los tomaron.

En la segunda parte de su presentación la profesora Nomi fue más allá de los efectos promedio de la política y se enfocó en la variación entre las escuelas. La pregunta giró en torno a la posibilidad de separar en la explicación el efecto del aumento del tiempo de enseñanza y la organización de las clases. Para examinar dichas preguntas se usó un diseño de regresión discontinua con datos de estudiantes de noveno grado de escuelas públicas de Chicago en 2003. Se usaron las pruebas de matemáticas ITBS en 8° grado para medir las habilidades iniciales y los puntajes de álgebra a comienzos de 10° para medir las habilidades después de la doble dosis. Los grupos a comparar fueron estudiantes que se situaban debajo del punto de corte y estudiantes por encima del corte. Los primeros tomaron doble dosis de álgebra y tuvieron compañeros de clase con bajo nivel de habilidad, y los segundos recibieron una dosis única de álgebra y tuvieron compañeros con alto nivel de habilidad en las clases. Como se puede apreciar en la **Figura 2**, la doble dosis aumentó la segregación en la organización de los salones de clases con base en las habilidades para álgebra.

Figura 2.



Además, el estudio determinó que la política de doble dosis de álgebra permitió un mayor enfoque en habilidades fundamentales de álgebra durante el tiempo de enseñanza adicional, una mayor flexibilidad en el ritmo de la clase a los docentes y ofreció el espacio para prácticas de enseñanza más atractivas como preguntas abiertas, actividades en grupos y discusiones entre estudiantes. Una encuesta de estudiantes que tomaron el curso mostró que consideraban las clases más demandantes y que había un mayor uso de actividades educativas centradas en los estudiantes. El estudio sugiere que estas prácticas están fuertemente relacionadas con el incremento de los puntajes en las pruebas lo cual indica que el trabajo en clase influye más en los resultados de la política que la habilidad de los compañeros de clase. Por su parte, los estudiantes que no tomaron la doble dosis por estar arriba del promedio reportaron un mejor ambiente en las clases por tener compañeros de habilidad similar y la continuidad de las prácticas pedagógicas.

Estos hallazgos permiten concluir que las políticas curriculares enfocadas a estudiantes con bajo desempeño afectan a también a los estudiantes con alto desempeño. Y aunque en general los efectos de la política fueron positivos, el impacto fue mayor en escuelas donde la segregación de clases se mantuvo en niveles mínimos. Además se señala que las mayores dificultades se presentan con estudiantes con niveles muy bajos de desempeño debido a discapacidades, por lo que los docentes requieren entrenamiento especial para mejorar el seguimiento a dichos estudiantes o proveer una enseñanza especializada.

Takako Nomi es PhD en Teorías y Políticas en Educación de la Universidad Estatal de Pensilvania. Actualmente es profesora asistente en la Escuela de Educación de la Universidad de St. Louis e investigadora afiliada a U Chicago Consortium on Chicago School Research (CCSR). Su investigación se concentra en temas de la educación urbana, política educativa, inequidad educativa, organización social de colegios,



metodologías cuasi-experimentales y métodos y teorías de inferencia causal.

Información en línea sobre el trabajo de Takako Nomi:

<https://ccsr.uchicago.edu/about/staff/takako-nomi>

- Conferencista: *Thilo Kleickmann*, Jefe del Grupo de Investigación ICR de Competencias Profesionales de los Profesores del Instituto Leibniz de Educación en Ciencia y Matemática (IPN).

Conferencia: *Activación cognitiva en el salón de matemáticas y la competencia profesional de docentes: resultados del proyecto COACTIV.*

Thilo Kleickmann presentó algunos de los hallazgos del proyecto *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers: Results from the COACTIV Project* (Activación Cognitiva en el salón de matemáticas y la competencia profesional de docentes: Resultados del proyecto COACTIV). Este proyecto fue desarrollado por el Instituto para el Desarrollo Humano Max Planck en Berlín en cooperación con varias universidades alemanas. COACTIV aplica una serie de conceptos innovadores sobre la competencia docente para estudiar cómo el conocimiento, creencias, orientaciones motivacionales, y habilidades de autorregulación de los profesores en matemáticas influyen las prácticas docentes y los resultados educacionales. Además, mide los efectos de estas características docentes en el aprendizaje del estudiante, como una medida de progreso en cada clase.

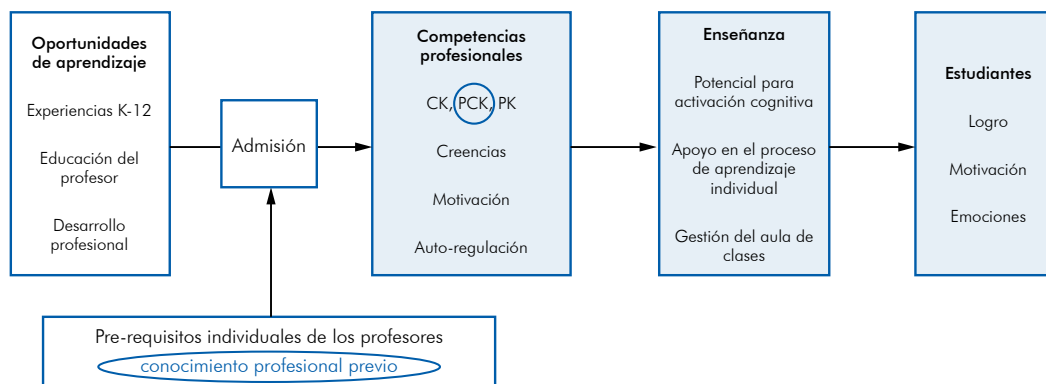
La metodología de investigación toma el conocimiento de los profesores como variable independiente pues los autores parten del supuesto de que existe evidencia del impacto de los docentes en el aprendizaje. Para ello el proyecto COACTIV se enfoca en el impacto del conocimiento de contenido específico de los profesores sobre la

enseñanza y a través de ésta en los resultados de los estudiantes. Además, se presentan resultados iniciales de los proyectos COACTIV-R y T-Knox sobre el desarrollo del conocimiento pedagógico de los contenidos de los profesores y su impacto en los resultados de los estudiantes a través de la enseñanza.

El estudio parte de un modelo general sobre las competencias de los profesores que intervienen en la enseñanza y generan un impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Dichas competencias incluyen el conocimiento profesional, las creencias, la motivación y la auto regulación. Los resultados presentados se enfocan en la competencia del conocimiento profesional que se desagrega en tres dimensiones: i) el conocimiento de contenidos, que se refiere a una amplia comprensión del contenido específico enseñado en las escuelas; ii) el conocimiento pedagógico de los contenidos que se refiere al conocimiento necesario para hacer el contenido más accesible a los estudiantes; iii) y el conocimiento pedagógico que se refiere al conocimiento general necesario para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. De estas tres dimensiones se enfoca en el conocimiento pedagógico de los contenidos.

El estudio usa como fuente de información sobre los estudiantes las pruebas PISA en matemáticas para estudiantes de 9° grado en 2003 y de 10° grado en 2004 y genera instrumentos de recolección de información para el caso de los docentes. Se usan muestras específicas de docentes de los que se espera que por las diferencias en su entrenamiento tengan diferencias en términos del conocimiento de contenidos y el conocimiento pedagógico de los contenidos. La calidad de la enseñanza fue evaluada mediante tres dimensiones: el potencial de activación cognitiva, el apoyo en el proceso de aprendizaje individual y la gestión en el aula de clases. La Figura 3 muestra el modelo de enseñanza COACTIV, las cajas resaltadas en azul corresponden a las dimensiones estudiadas en

Figura 3. Modelo de enseñanza COACTIV y de profundización COACTIV-R y T-Knox



CK: conocimiento de contenidos, PCK: conocimiento pedagógico de los contenidos, PK: conocimiento pedagógico.

COACTIV y los conceptos señalados en un óvalo corresponden a la profundización de los hallazgos realizada con los estudios COACTIV-R y T-Knox.

Los resultados del estudio demuestran que, efectivamente, el conocimiento del contenido pedagógico es predictivo para el aprendizaje de los estudiantes en tres dimensiones de la calidad de la enseñanza: el nivel cognitivo, la concordancia con el nivel curricular y el apoyo al proceso de aprendizaje individual. Por su parte, el conocimiento de contenidos también es predictivo para el aprendizaje de los estudiantes pero con un efecto menor que el del conocimiento pedagógico de los contenidos, pues se relaciona sólo con la concordancia con el nivel curricular. Por otro lado, uno de los hallazgos más sugestivos es que el seguimiento escolar mitiga el efecto del conocimiento pedagógico de los contenidos: dicho conocimiento fue más predictivo en escuelas sin seguimiento académico y los estudiantes con menos habilidades se benefician particularmente del conocimiento pedagógico del contenido de los profesores.

Estos resultados muestran la importancia del conocimiento pedagógico de los contenidos por

parte de los profesores para el aprendizaje de los estudiantes. De tal forma, se sugiere que este componente de la competencia de los maestros debe ser abordado en la formación docente y en su desarrollo profesional. Ahora bien, estudios posteriores a COACTIV han abordado cuál es el rol del conocimiento profesional previo en el desarrollo de esta competencia. El estudio COACTIV-R hace uso de datos longitudinales y el estudio T-Knox (Experimento de conocimiento de los maestros) hace uso de datos experimentales.

Con respecto al desarrollo de conocimientos pedagógicos de contenidos, los resultados sugieren que el conocimiento sobre contenidos de matemáticas es una variable predictora relevante. Mientras que, el conocimiento sobre pedagogía no estuvo relacionado con la predicción de los conocimientos pedagógicos de contenidos, ni modera la relación entre conocimiento matemático y desarrollo de conocimientos pedagógicos de este contenido.

Por su parte, el estudio experimental encuentra evidencia de una posible combinación del conocimiento de contenidos previo y el conocimiento pedagógico para la producción del



conocimiento pedagógico de los contenidos, pero es el mecanismo más débil. Por otra parte, no se encuentra evidencia de que el conocimiento de contenidos facilite el desarrollo del conocimiento pedagógico de contenidos pero sí de que es suficiente para que este desarrollo tenga lugar. Aunque hacen falta investigaciones posteriores que repliquen estos estudios en contextos diferentes, estos resultados sugieren la importancia de una enseñanza explícita del conocimiento pedagógico de contenidos o una combinación de oportunidades para que los docentes adquieran conocimiento de contenidos y conocimiento pedagógico de los contenidos.

Thilo Kleickmann es PhD en Ciencias de la Educación de la Universidad de Muenster. Fue investigador en el Centro de Investigación sobre Educación en el Instituto para el Desarrollo Humano Max Planck. Trabaja en el Departamento de Investigación sobre Investigación en Educación y Metodología de Investigación del Instituto Leibniz de Educación en Ciencia y Matemáticas (IPN). Sus intereses en investigación están relacionados con la calidad docente en colegios, especialmente en el dominio en ciencias y matemáticas, así como en la estructura, condiciones y consecuencias de la competencia docente profesional.

Información en línea sobre el trabajo de Thilo Kleickmann:

<http://www.ipn.uni-kiel.de/en/the-ipn/departments/educational-science/staff/kleickmann-thilo>

- Comentarista: *Christian Hederich*, Profesor de la Universidad Pedagógica Nacional y consultor en temas de calidad de la educación, evaluación educativa, investigación social y análisis de datos.

Las investigaciones presentadas representan aproximaciones diferentes a la política educativa y la labor del docente. Mientras el trabajo de Takako Nomi se relaciona con acción política

social de grandes apuestas y grandes poblaciones, la investigación de Thilo Kelickmann se enfoca en el gesto pedagógico, la acción micro del docente que tiene lugar en una relación entre el estudiante y el profesor. En la primera ponencia se conceptúa el maestro como un ejecutor quien recibe una serie de currículos y más tiempo para dictar clase. En la segunda, se asume al maestro como un tomador de decisiones en el momento de la clase, un creador.

Respecto a la política de doble dosis de álgebra queda la pregunta del efecto en el desarrollo de los niños de sustituir clases de arte y música por clases de álgebra, así como de la posibilidad de lograr un impacto positivo en el logro estudiantil aumentando la capacidad docente en lugar del tiempo de instrucción. La posibilidad de aumentar el logro estudiantil mediante una política macro como la presentada es muy atractiva para el país. Por otro lado, el modelo de enseñanza presentado por el profesor Kelickmann resulta sugerente porque el instrumento de conocimiento pedagógico de contenido y de conocimiento de contenido puede ser muy útil para el ICFES en programas como SABER PRO. Finalmente, es importante notar la necesidad de un encuentro entre una política macro con efectos globales y su relación con el pequeño gesto del maestro, pues no hay solución de continuidad en estos dos trabajos.

Christian Hederich es profesor de la Universidad Pedagógica Nacional y consultor en temas de calidad de la educación, evaluación educativa, investigación social y análisis de datos. Es Phd en Psicología de la Universidad Autónoma de Barcelona con un máster en Desarrollo Educativo y Social de la Universidad Pedagógica y pregrado en Matemáticas de la Universidad Javeriana.

3.2.3 Sesión III. Valor agregado

- Conferencista: *Tatiana Melguizo*, Profesora asistente de la Escuela Rossier de Educación en la Universidad del Sur de California.

Conferencia: *¿Están los estudiantes matriculados en Instituciones de Educación Superior, ganando conocimientos generales y específicos? Evidencia de Brasil.*

Tatiana Melguizo presentó el trabajo *¿Están los estudiantes matriculados en instituciones de educación superior ganando conocimientos generales y específicos? Evidencia de Brasil.* El objetivo principal de este estudio es ofrecer unas estimaciones preliminares sobre el valor que las instituciones de educación superior agregan a sus alumnos en términos de competencias generales y específicas en su programa de estudio. Su contribución a la literatura consiste en ofrecer una de las primeras medidas de valor agregado en educación superior a nivel país.

Los sistemas educativos en el mundo se han expandido: hay nuevos actores, diversos tipos de instituciones (públicas y privadas) y nuevos retos, entre otros. Las matrículas son cada vez más costosas por lo que se requieren mecanismos para informar a estudiantes y padres de la calidad de la educación que se recibe en las instituciones. Estas necesidades llevaron a los gobiernos a crear sistemas de evaluación de calidad de la educación superior. El grupo de la OCDE fue pionero con el programa y países como Inglaterra, Australia, Brasil y Colombia cuentan con sistemas avanzados.

Este estudio aprovecha que el gobierno Brasileño ha administrado los exámenes de estado a nivel superior, ENADE, a los estudiantes de primero y últimos semestre de universidad durante varios años. Usa datos de 2008 a 2010 en programas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, y Matemáticas;

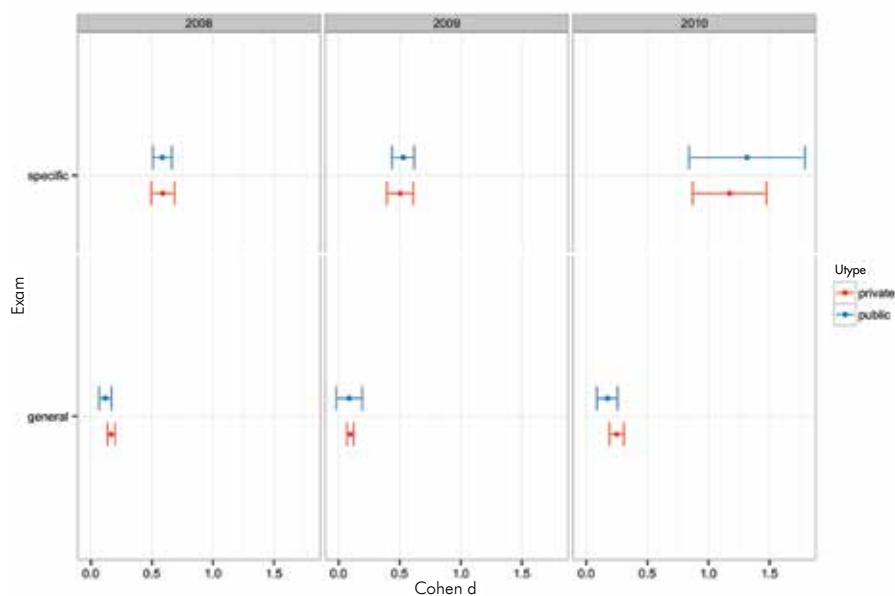
Ciencias Sociales y Ciencias Biológicas para una muestra de 484.410 estudiantes.

Hace uso de una metodología de Tamaño del Efecto por programa (*Effect Sizes*) para estimar el valor agregado del programa como la diferencia estandarizada del promedio del examen de los estudiantes de primer y último semestre matriculados en los distintos programas de estudio. Para ello, usa un *Propensity Score Matching* para calcular el estimado anterior para una submuestra de individuos. Para cada individuo en último semestre (grupo de tratamiento) se identifica un individuo similar en primer semestre (grupo de control) con base en su *propensity score*. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que el estudio tiene algunas limitaciones. Por ejemplo, idealmente se debería poder comparar estudiantes de una misma cohorte que presentan el examen en primer semestre y después en último semestre, así como poder controlar por la deserción que no es aleatoria. Además, se debe reconocer la presencia de un sesgo de maduración (*maturation bias*), que se refiere al hecho de que los estudiantes que no estén matriculados en la universidad también habrían demostrado incremento en su conocimiento por un efecto de “maduración” o experiencia.

Los resultados de este estudio sugieren que en promedio, los estudiantes matriculados en diferentes tipos de programas han ganado conocimiento general y específico. La ganancia es mayor en términos de competencias específicas comparado con competencias generales en la prueba obligatoria de logro. Además, como lo muestra la **Figura 4**, no hay mayores diferencias en la ganancia entre estudiantes de universidades públicas y privadas.

Los resultados del estudio sugieren que un sistema de evaluación debe usar pruebas con contenidos alineados con lo que los estudiantes están aprendiendo en las universidades. Idealmente dicha

Figura 4. Ganancia para estudiantes matriculados en universidades públicas y privadas



prueba debe tener consecuencias importantes, por ejemplo, constituyéndose como un requisito para la graduación. Metodológicamente es preciso emplear técnicas estadísticas apropiadas para abordar el tema de selección de estudiantes en diferentes tipos de instituciones y las tasas de deserción. Además, se debe reconocer el problema del sesgo de maduración.

Tatiana Melguizo es PhD en Economía de la Educación de la Universidad de Stanford. Es profesora Asociada de la Universidad del Sur de California (USC). Utiliza métodos cuantitativos para analizar factores asociados al logro, y evaluar políticas educativas en los Estados Unidos y Latinoamérica. Es colombiana e investiga sobre Brasil y Colombia haciendo uso de las bases de datos disponibles al público en ambos países.

Información en línea sobre el trabajo de Tatiana Melguizo:

http://www.usc.edu/dept/education/rossier_faculty/tmelguizo/

- Conferencista: *Edwin Cuellar*, Estadístico de la Oficina Asesora de Gestión de Proyectos de Investigación del ICES.

Conferencia: *Valor Agregado en la Educación Superior en Colombia*

Edwin Cuellar presentó el *Estudio de valor agregado de la educación superior en Colombia*. Esta investigación busca ofrecer indicadores para tomadores de decisiones de política pública a partir de la comparación de los puntajes obtenidos en las pruebas SABER PRO con los predichos a partir de los resultados de las pruebas SABER 11°. Los estudios de valor agregado en la educación superior son relativamente recientes en comparación con los estudios en educación básica y media. Además, enfrentan limitaciones específicas como el cambio de programas, el aplazamiento de periodos académicos y la deserción.

En el caso colombiano los puntajes de las pruebas SABER PRO, por sí solos, permiten comparar instituciones en cuanto al nivel de desarrollo de ciertas competencias en sus estudiantes al terminar la formación, pero no permiten identificar qué instituciones han sido más exitosas para desarrollar esas competencias en los estudiantes: no se sabe cuánto progresaron los estudiantes durante la formación. El objetivo sería medir el crecimiento neto, pero hacerlo es difícil por el efecto de maduración. Los individuos desarrollan competencias de forma compleja y la maduración deforma las escalas entre el inicio y el final de forma no trivial. Además, actualmente sólo existen mediciones al comienzo de las universidades las competencias evaluadas en SABER PRO para el caso del inglés.

De tal forma, la alternativa es medir el aporte relativo, conocido como medidas de valor agregado en la bibliografía sobre evaluación de la educación, consiste en estimar con información de condiciones de inicio los niveles esperados de desarrollo de competencias de los estudiantes para comparar las instituciones de acuerdo al comportamiento de los niveles esperados en relación con los observados. El cambio de nombre se debe a que los aportes de la universidad se consideran relativos al grupo de instituciones de comparación, a las variables utilizadas y a la metodología utilizada. Si estos aspectos cambian, el aporte sería diferente.

Se usa una metodología de modelos jerárquicos lineales con datos de estudiantes dentro de cada grupo de referencia con resultados de SABER 11° y SABER PRO y diferentes planteamientos para definir el nivel esperado que corresponden a 3 modelos. El primero o básico atribuye a la institución los efectos de todos los factores que pueden incidir en el desarrollo de competencias, a excepción del nivel académico de ingresos de los estudiantes que condiciona por puntajes individuales en SABER 11°. El segundo modelo

o de contexto socioeconómico valora los logros obtenidos con grupos de niveles socioeconómicos bajos a la vez que penaliza instituciones que trabajan con grupos de estudiantes de alto nivel socioeconómico (condiciona por puntajes individuales y por el promedio del INSE del grupo). Finalmente el tercer modelo o de contexto académico, valora los logros obtenidos con grupos de niveles académicos bajos a la vez que penaliza instituciones que trabajan con grupos de estudiantes de alto nivel académico (condiciona por puntajes individuales y por el promedio del grupo en la prueba de SABER 11° más afín).

Los reportes de los resultados institucionales incluyen 3 partes: i) estadísticas descriptivas de los resultados de las pruebas SABER PRO, ii) el estudio de aporte relativo (valor agregado) en cada uno de los tres modelos y desagregado por lectura crítica y razonamiento cuantitativo (**Figura 5.**), iii) y algunos indicadores adicionales de calidad educativa.

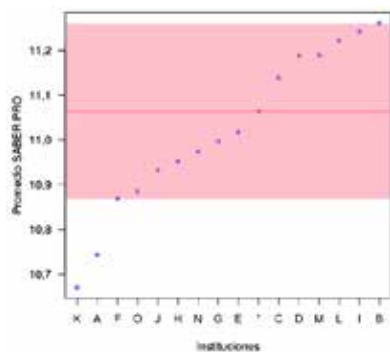
Los pasos a seguir en la investigación incluyen la implementación de los modelos de valor agregado multidimensional, la estimación de las medidas de aporte relativo a partir de pruebas específicas incluidas en SABER PRO y el avance teórico para formular modelos que permitan hacer comparaciones en el tiempo ya que se tienen periodos superpuestos.

Edwin Cuellar es estadístico de la Oficina de Investigación del ICFES, donde ha participado en el estudio de Valor Agregado de la Educación Superior en Colombia, el estudio de predictibilidad y la Producción de resultados para Colombia del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo - TERCE-. Es estadístico de la Universidad Nacional de Colombia y actualmente cursa la Maestría en Estadística en la misma institución.

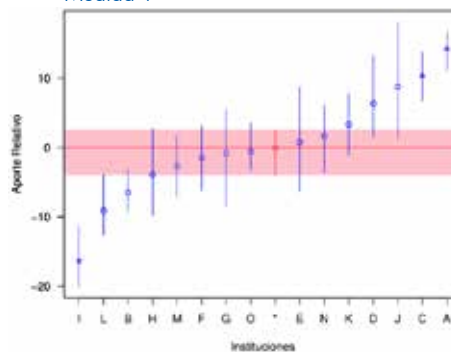


Figura 5. Resultados en 3 medidas de aporte relativo en lectura crítica y razonamiento cuantitativo

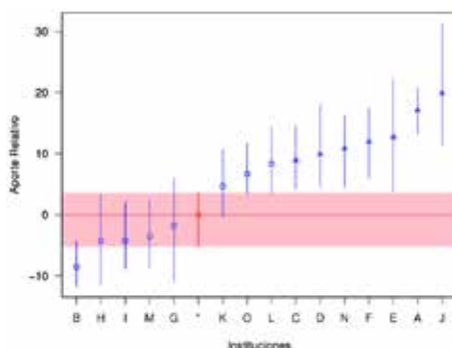
Resultados en SABER PRO



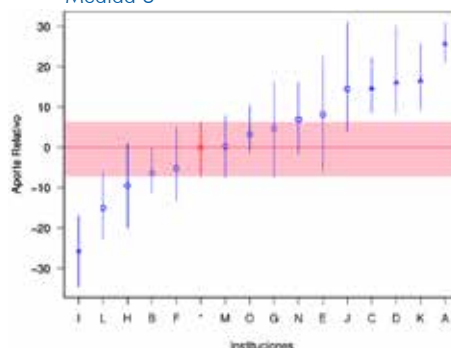
Medida 1



Medida 2



Medida 3



Información en línea sobre las investigaciones del ICFCES

<http://www.icfes.gov.co/investigacion/>

- Comentarista: *Jorge Hernán Cárdenas*, Director de Oportunidad Estratégica.

Los modelos de valor agregado estudian los cambios en el desempeño de los estudiantes en un periodo de tiempo que pueden deberse entre otros a la intervención de los maestros o la institución educativa. Sin embargo, estos estudios requieren ir más allá de los puntajes de las pruebas de logro para tener en cuenta distintos factores. Por ejemplo, los altos puntajes obtenidos

en pruebas estandarizadas por estudiantes de cierta universidad pueden explicarse parcialmente por condiciones previas a su ingreso como el colegio y el entorno socioeconómico, y no sólo al aprendizaje durante la universidad.

Países como Colombia y Brasil ofrecen oportunidades únicas para la estimación de modelos de valor agregado, ya que cuentan con pruebas estandarizadas al inicio y al final de la educación superior como SABER 11°, SABER PRO y ENADE en el caso de Brasil. La estimación de dichos modelos permite la generación de indicadores de calidad de las instituciones de educación superior que son usados para decisiones públicas y privadas.

Jorge Hernán Cárdenas es director de Oportunidad Estratégica. Es Ingeniero Industrial de la Universidad de los Andes (1983), M.A. Economía de la Universidad de Minnesota, (1986), M.Sc. en Administración del Sloan School of Management en MIT (1995). Ha sido Vice Rector General de la Universidad Nacional de Colombia; Asesor y Consejero Presidencial en el gobierno Gaviria, (1992-94); asesor Especial del Secretario General de la OEA; Decano de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes y profesor del área de estrategia de la Facultad de Administración de Uniandes por cerca de 8 años a nivel del MBA.

3.2.4 Sesión IV. Factores extrasectoriales

- Conferencista: *María Fernanda Rosales*. Profesora asistente en la Escuela Harris de Política Pública de la Universidad de Chicago.

Conferencia: *Experiencias en edad temprana y capital humano*.

María Fernanda Rosales presentó la conferencia *Experiencias en edad temprana y capital humano*, que discute la forma como las condiciones de vida durante los primeros años afectan la formación de capital humano, entendido como el desarrollo cognitivo, socio-emocional y salud a lo largo del ciclo de vida. La evidencia empírica en diferentes disciplinas como medicina, psicología y economía enfatiza la importancia del periodo pre-natal y de los primeros años de vida como periodos críticos para el desarrollo humano (Barker, 1995; Gluckman and Hanson, 2005; Heckman, 2007; Almond and Currie, 2010; Shonkoff and Phillips, 2000). Esta creciente literatura demuestra que el ambiente en el que los niños se gestan y crecen, la nutrición, y la estimulación cognitiva y emocional durante la primera infancia predicen el desarrollo futuro, medido este a través de logros educativos,

salarios, salud, etc. Se presentará evidencia sobre los efectos persistentes de: 1) choques negativos exógenos al hogar y 2) choques positivos en forma de una intervención durante el embarazo y la infancia.

La primera parte de la conferencia presentó el estudio *Los efectos de choques durante la infancia en la formación de capital humano: evidencia del fenómeno del Niño en Ecuador*. El estudio aborda preguntas abiertas en la literatura que se refieren a la importancia de los periodos en los que ocurren los choques negativos, los efectos en los diferentes tipos de habilidades (cognitivas vs salud) y los potenciales mecanismos mediante los que afectan dichas habilidades. Se utiliza un experimento natural como choque negativo exógeno: un evento climático adverso en forma de inundaciones durante el fenómeno de El Niño en Ecuador en 1997 y 1998 con variación temporal y geográfica. Evidencia sobre otros países señala que los choques negativos en el útero afectan la salud, las habilidades cognitivas, las pruebas de desempeño y el logro educativo de los niños en el largo plazo.

El estudio geo-referencia el fenómeno a partir de la cercanía a parroquias y utiliza la Encuesta longitudinal para la evaluación del programa de transferencia en Ecuador Bono de Desarrollo Humano para obtener variables de capital humano entre 5 y 7 años después del choque. Toma en cuenta la variación en el tiempo del nacimiento (mes y año de nacimiento) y geográfica (parroquia) para calcular el número de meses de exposición a las inundaciones de El Niño en útero e infancia.

Según los periodos sensibles al desarrollo prenatal de la literatura médica, durante el primer trimestre choques externos afectan el desarrollo del sistema nervioso central, el corazón, los oídos y los ojos, y durante el tercer trimestre los choques afectan el tamaño del bebé. Como se muestra en la **Figura 6**, el estudio encuentra que los efectos de acuerdo con el momento de exposición van en línea con

Figura 6. Desarrollo infantil 5 y 7 años después del choque (2003-2005)

Exposición al choque (# meses)	Estatura por edad_sd coef/se		Si es anémico coef/se		TVIP (Vocabulario, sd) coef/se	
Inundaciones Niño - utero	-0.031**		0.018**		-0.042*	
	(0.015)		(0.008)		(0.022)	
Inundaciones Niño - 1er trim	-0.016		0.022		-0.110***	
	(0.037)		(0.018)		(0.041)	
Inundaciones Niño - 2nd trim	-0.024		0.012		0.017	
	(0.036)		(0.027)		(0.067)	
Inundaciones Niño - 3rd trim	-0.078*		0.016		0.031	
	(0.040)		(0.029)		(0.079)	
Inundaciones Niño - 0-1 años	-0.031	-0.018	-0.011	-0.009	-0.033	-0.073
	(0.031)	(0.033)	(0.020)	(0.021)	(0.048)	(0.054)
Nro. De observaciones	11,983		10,766		9,074	

Notes: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01. Errores standard clusterizados al nivel de la parroquia. Vars. control: sexo, edad y orden de nacimiento del niño. Educacion de la mama y el papa, si el padre vive en el hogar, numero de niños menores de 14 años en la vivienda, mes de nacimiento, cohorte de nacimiento (dummies trimestre y año), dummies de parroquia y ronda.

la literatura médica. Los mecanismos potenciales identificados incluyen variables al nacer como el aumento en la probabilidad de bajo peso e insumos familiares como caída de ingresos en el hogar y de consumo de alimentos y reducción del periodo de lactancia exclusiva.

Los hallazgos del estudio muestran que niños expuestos a choques negativos en útero son más bajos en estatura y tienden a tener anemia y a desempeñarse peor en pruebas cognitivas 5-7 años después. Además, en línea con la literatura médica muestran que el momento de la exposición se relaciona con el tipo de habilidades que se desarrollan diferencialmente. De tal forma, las intervenciones sociales deben considerar dentro de sus variables de diseño el periodo o *timing* de la intervención a través de programas sociales. De forma particular, el estudio sugiere que se debe incluir el periodo del embarazo dentro de la focalización especialmente en el caso de familias de bajos recursos, en las que se encontró que los efectos fueron mayores.

En la segunda parte de la conferencia María Fernanda Rosales presentó el estudio *Re análisis de la intervención: Asociación enfermera-familia (nurse family partnership) en Memphis* realizado junto con James Heckman, David Olds y Rodrigo Pinto. El estudio hace uso del programa de Asociación enfermera-familia el cual realiza una intervención durante el embarazo y los dos primeros años de vida en madres primerizas de bajos recursos. La intervención consiste en visitas domiciliarias a cargo de enfermeras profesionales y entrenadas, en periodos de 1 o dos semanas. Las visitas tienen 3 objetivos generales. En primer lugar enseñar hábitos de salud preventiva como cuidado prenatal, dieta balanceada y reducción de cigarrillos, alcohol y sustancias ilegales. En segundo, realizar prácticas de estimulación temprana. Y finalmente, ayudar a los padres a desarrollar una visión de futuro, planear futuros embarazos, continuar su educación y conseguir empleo.

Los primeros análisis de los resultados del programa se realizaron mediante estudios de asignación

aleatoria, y el presente estudio re-analizó los resultados realizando ajustes metodológicos. Se tomó en consideración el protocolo de asignación aleatoria y el reporte selectivo de resultados, se buscó entender los mecanismos detrás de los efectos de la intervención y se tomaron en cuenta dos tipos de canales, la estimulación y crianza en la familia y las habilidades en la primera infancia. La asignación aleatoria de los estudios anteriores identifica los efectos causales de habilidades que fueron medidas y los resultados educativos, pero no identifica la relación causal de estas habilidades sobre los resultados, pues si habilidades no medidas están correlacionadas con las habilidades medidas y los resultados éstas alteran la relación entre las habilidades medidas y los logros educativos.

El re-análisis descompone el efecto total del programa sobre los logros educativos 12 años después. Los componentes desagregados se asocian con las mejoras sobre diferentes tipos de habilidades intermedias. El estudio encuentra impactos en habilidades cognitivas y en la formación de rasgos del carácter como la agresividad y la empatía. Estudiar los mecanismos es crucial para ajustar los programas de intervención ya que diferentes intervenciones se enfocan en periodos de desarrollo particulares y se basan en currículos particulares que operan a través de diferentes canales.

Los hallazgos de ambos estudios permiten concluir que los primeros años de vida son un periodo clave para la formación del capital humano. Las brechas en el desarrollo de habilidades entre niños de diferentes estratos aparecen en los primeros periodos de vida (incluyendo la gestación). Las intervenciones extra sectoriales al sector de la política educativa tienen el potencial de mejorar diferentes tipos de habilidades y el desempeño educativo. Es importante estudiar a futuro si el daño de choques negativos en la primera infancia puede ser mitigado por intervenciones posteriores.

María Fernanda Rosales es PhD en Políticas Públicas de la Universidad de Chicago. Actualmente, es profesora asistente en Escuela de Educación de la Universidad de California, Irvine. Su investigación se encuentra orientada hacia el capital humano, economía de la salud, desarrollo y econometría aplicada.

Información en línea sobre el trabajo de María Fernanda Rosales:

<http://sites.uci.edu/mrosales/>

Comentarista: *Arturo Harker* es profesor asociado de la Escuela de Gobierno de la Universidad de los Andes

Según la muestra de 2013 de la Encuesta Longitudinal hogares ELCA en Colombia hay grandes brechas en el desarrollo de los niños. Usando una medida de desarrollo cognitivo se detecta que en los hogares más pobres los niños tienen un desarrollo menor. Hay varias explicaciones para dicho fenómeno: bajos ingresos familiares que producen menor inversión familiar en los menores, falta de información de los padres sobre buenas prácticas de crianza, impactos biológicos en la arquitectura del cerebro (desarrollo diferenciado de la capacidad de tener paciencia) y escasas percibida. Esta última lleva a que la capacidad del cerebro se limite y se concentre en ciertas tareas descuidando otras como el cuidado parental.

Actualmente se están realizando varios estudios en la Universidad de los Andes para entender algunos de estos mecanismos. En uno de ellos se busca comprender las brechas en la calidad del cuidado parental entre familias con diferencias socioeconómicas. Aunque parece existir una asociación entre riqueza y calidad parental, ésta desaparece cuando se incluye la escasez percibida por padres ricos ya que se enfocan en suplir el déficit descuidando actividades parentales. El segundo estudio se enfoca en los choques



externos como vivir en zona rural, experimentar desastres naturales, enfermedades de miembros de la familia, pérdida de cosechas y violencia. Se encuentran resultados en línea con el estudio de María Fernanda Rosales, según los cuales los choques afectan el desarrollo cognitivo de los niños. De tal forma en el contexto del postconflicto en Colombia, no es suficiente ayudar a las familias a recuperar activos por desplazamiento, sino que se deben mitigar las consecuencias cognitivas y biológicas que experimentan los niños.

Arturo Harker es profesor asociado de la Escuela de Gobierno de la Universidad de los Andes. Es Ph.D en Economía y Máster en Economía de la Universidad de California, Los Ángeles (UCLA), y Máster en Economía y Economista de la Universidad de los Andes. Estuvo vinculado a Fedesarrollo y UCLA como investigador. Sus temas de investigación incluyen microeconomía aplicada y políticas públicas para la generación de capital humano y la superación de la pobreza.

3.2.5 Sesión V. Equidad en la educación

- Conferencista: *Ricardo Madeira*, Profesor asistente del departamento de Economía de la Universidad de Sao Paulo e investigador afiliado del Instituto de Investigaciones Económicas de Sao Paulo.

Conferencia: *Brechas raciales de logro en la otra América: Discutiendo resultados escolares y las acciones afirmativas en Brasil.*

Los resultados presentados por Ricardo Madeira provienen del estudio *Cerrando las brechas en el logro desde una perspectiva internacional*. Su investigación analiza la evidencia reciente de las disparidades raciales en los resultados socioeconómicos en Brasil. Esto se traduce en diferencias en la capacidad de generación de ingresos, materializado en acumulaciones

desiguales de capital humano (educación formal en particular). También se estudia la información de transiciones y competencia escolar para el caso del estado de Sao Paulo, con el fin de establecer regularidades empíricas generales en las tendencias educativas de las cohortes más jóvenes.

La investigación emplea datos de fuentes nacionales sobre hogares e individuos, una base de información longitudinal sobre estudiantes de Sao Paulo entre 2001 y 2007 y los resultados de las pruebas de finalización de la educación media ENEM y de desempeño de estudiantes universitarios ENADE. Como se mencionó, las disparidades raciales en resultados socioeconómicos como ingresos y vinculación laboral, se reflejan en disparidades en la acumulación de capital humano en la forma de educación formal. Las reformas estructurales de los noventa respecto a la estabilidad inflacionaria y la regulación de la política educativa condujeron a un aumento de las tasas de matrícula de niños en edad escolar. Sin embargo, a pesar de un aumento general en el logro educativo, en los veinte años transcurridos desde 1992, hay una diferencia constante de dos años de escolaridad completada entre negros y blancos nacidos entre 1957 y 1974. Los resultados del estudio indican que la inclusión de las disparidades educativas da cuenta aproximadamente del 50% de las diferencias entre negros y blancos.

El estudio exploró la brecha racial en dos dimensiones: el avance del estudiante en el sistema educativo y el desempeño en pruebas estandarizadas. Para el primer caso se estudió el efecto de la política de promoción automática adoptada en varios estados. Como se muestra en la tabla azul que corresponde a niños blancos y la tabla en negro que corresponde a estudiantes negros, si bien el 81% de los blancos en grado 2º en 2007 llegan a grado 6º en 2001, sólo el 74% de los niños negros lo logran (ver **Tabla 9**). Al tomar en cuenta la promoción automática,

Tabla 9. Tasas de deserción estudiantes blancos y negros

Tabla 1: Tasas de deserción para estudiantes blancos, todo tipo de escuelas

	grado 2°	Grado 3°	Grado 4°	Grado 5°	Grado 6°	Total
2007	345,838 100,00%					345.838 100,00%
2008	13,763 3,98%	323,050 93,41%				336.813 97,39%
2009	1,924 0,56%	25,650 7,42%	306,152 88,52%			333.726 96,50%
2010	400 0,12%	5,044 1,46%	26,820 7,76%	298,699 86,37%		330.963 95,70%
2011	131 0,04%	1,245 0,36%	6,012 1,74%	33,506 9,69%	281,517 81,40%	322.411 93,23%

Tabla 2: Tasas de deserción para estudiantes negros, todo tipo de escuelas

	grado 2°	Grado 3°	Grado 4°	Grado 5°	Grado 6°	Total
2007	186,135 100,00%					186.135 100,00%
2008	9,977 5,36%	169,970 91,32%				179.947 96,68%
2009	1,664 0,89%	19,184 10,31%	157,237 84,47%			178.085 95,68%
2010	356 0,19%	4,530 2,43%	19,292 10,36%	152,112 81,72%		176.290 94,71%
2011	117 0,06%	1,136 0,61%	5,252 2,82%	24,896 13,38%	139,044 74,70%	170.445 91,57%

se encuentra que las brechas raciales en tasas de deserción son virtualmente inexistentes en escuelas que adoptaron la política de promoción automática.

En cuanto al desempeño en pruebas estandarizadas, el estudio encontró que una vez que los puntajes de pruebas en matemáticas son tomados en cuenta, no hay una brecha detectable en tasas de deserción de estudiantes blancos y estudiantes negros en la transición de la básica primaria a la educación media. Por otro lado, la brecha en las tasas de deserción de la escuela básica secundaria a la media no está completamente explicada por los puntajes de las pruebas de matemáticas de grado noveno. Eso

puede deberse a que las decisiones de matricularse en escuela media son más elaboradas, se basan en dimensiones que no son capturadas directamente por materiales de pruebas estandarizadas.

Se exploró el aspecto longitudinal de los datos, calculando la evolución de la brecha de competencias en el tiempo entre cohortes de estudiantes con tres modelos. Además, se investigó el efecto de experiencias de políticas afirmativas como admisiones o financiación de la educación superior y contratación en el sector público en la pérdida de eficiencia en términos de desempeño universitario entre aquello que ya terminaron la educación media.



El estudio concluye las tendencias recientes en las tasas de matrícula y en la reducción de la deserción, observadas en algunos estados brasileños, pueden generar diferencias socioeconómicas reducidas entre cohortes futuras. Además los resultados proveen evidencia de la persistencia de las brechas en la calidad de la educación impartida a negros y blancos, así como del rol reforzador de dicho patrón que ejercen las escuelas públicas de enseñanza básica primaria, básica secundaria e intermedia. Finalmente no se encontraron razones para suponer que las políticas de acciones afirmativas conducen a una inmediata pérdida de eficiencia en la formación universitaria.

Ricardo Madeira es PhD en Economía de la Universidad de Boston. Actualmente es profesor asistente del Departamento de Economía de la Universidad de Sao Paulo e Investigador afiliado del Instituto de Investigaciones Económicas de Sao Paulo. Su investigación está dirigida a Economía de la educación, microeconomía aplicada, econometría aplicada y economía política.

Información en línea sobre el trabajo de Ricardo Madeira:

<http://www.fea.usp.br/feaecon/perfil.php?u=44>

- Conferencista: *William Schmidt*, profesor distinguido de la Universidad Estatal de Michigan y Director del Centro para el Estudio del Currículo.

Conferencia: *Desigualdad educativa y oportunidad para aprender: Colombia en una perspectiva internacional*

William Schmidt ofreció una conferencia, con resultados para Colombia, del estudio *Desigualdad educativa y oportunidad para aprender*. La pregunta de investigación de esta investigación se enfoca en estudiar la relación del aprendizaje en la escuela con el desempeño de los estudiantes en una prueba estandarizada como PISA. Más que los puntajes, el estudio ayuda a entender los contenidos que los niños aprenden. El supuesto de

fondo es que es necesario analizar la educación escolar y asegurarse de que se distribuya de forma equitativa en una sociedad.

En particular se hace uso de los datos sobre la prueba PISA 2012 que por primera vez hace énfasis en matemáticas. Otra novedad de esa aplicación de la prueba es la inclusión de mediciones de oportunidad para aprender en las que se preguntó a los estudiantes qué contenidos se cubrieron o a cuáles fueron expuestos durante el proceso de enseñanza de matemáticas formales y matemáticas aplicadas. Estos datos se encuentran disponibles a nivel de estudiante para una muestra de todos los estudiantes en escuelas seleccionadas. La prueba también proporciona información sobre las competencias matemáticas y sobre el estatus socioeconómico. Lo primero se refiere a qué pueden hacer los estudiantes con los conocimientos de los contenidos matemáticos, y lo segundo incluye el estatus social, económico y cultural y es aplicable a través de países.

Colombia no ha mejorado su posición en las pruebas. En 2012 ocupó el puesto 62 entre 65 sistemas evaluados. Los niños colombianos tienen problemas en álgebra, geometría, datos y ecuaciones entre otros. Presentan mejores resultados en la interpretación de problemas pero no en el uso de las matemáticas. En general, la capacidad de resolver problemas en computador y por computador muestra los mejores resultados para los estudiantes colombianos. Respecto a oportunidades para aprender, se encontró que tienen menor cantidad de exposición a matemáticas formales para solucionar problemas (puesto 37) y hay un mayor énfasis en matemáticas aplicadas. Por el contrario algunos países con mejores desempeños generales en las pruebas, como Japón y Corea, presentan mayor exposición a matemáticas formales que aplicadas.

El estudio encuentra que la oportunidad para aprender está relacionada con el logro del estudiante. El análisis de regresión indica que,

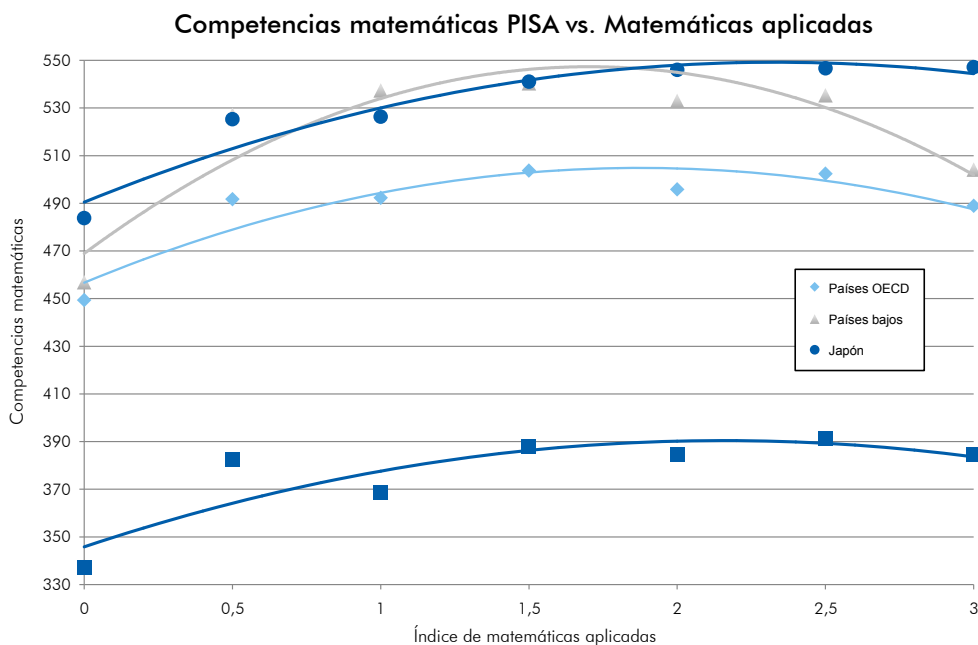
en promedio, un incremento de un punto en matemáticas formales está asociado con un incremento de 37 puntos en competencias matemáticas (controlando por otros factores). A pesar de su énfasis en competencias matemáticas, la exposición a matemáticas aplicadas tiene una relación más débil con los puntajes PISA que las matemáticas formales. Resulta interesante que en muchas instancias el efecto de las matemáticas aplicadas es cuadrático. Como se observa en la **Figura 7** (Colombia corresponde a la línea con cuadros), hay un impacto importante de matemáticas aplicadas en las competencias matemáticas pero no de forma simplista “más es mejor”. Después de cierto punto la línea cambia y hay un descenso.

Por otro lado, la variación en la oportunidad para aprender está vinculada con la desigualdad educativa ya que los estudiantes no pueden aprender matemáticas a las que no han sido

expuestos. Además, se encuentra que la variación en oportunidades para aprender es grande entre los estudiantes de la mayoría de países y la cantidad de variación en oportunidades para aprender dentro de un país varía según los países. En el caso de Colombia la cantidad de matemáticas formales en promedio es muy baja en comparación con otros países. Además, hay alta variación, lo cual significa que hay muchos estudiantes que reciben muy pocas matemáticas formales. Se encuentra una relación entre desigualdad educativa y estatus socioeconómico en todos los países, pero con grandes variaciones entre países. Estudios anteriores han encontrado evidencia de una relación entre oportunidades para aprender y estatus socioeconómico. Estudiantes de bajos ingresos pueden recibir contenidos más débiles, agravando las desigualdades de fondo.

Se aplica un modelo de *path analysis* para apreciar la relación entre estatus socioeconómico,

Figura 7. Competencias matemáticas PISA vs. matemáticas aplicadas





oportunidad para aprender y competencias PISA. La hipótesis es que tanto la oportunidad de aprender matemáticas formales como el estatus socioeconómico afectan directamente las competencias, y que el estatus las afecta indirectamente a través de su impacto en la oportunidad para aprender matemáticas formales. Los resultados muestran que en promedio, aproximadamente un tercio del efecto de estatus socioeconómico en países de la OCDE se debe a su relación con oportunidades para aprender. De tal forma, la escuela puede eliminar o exacerbar el impacto de la clase social.

Los resultados sugieren que el tipo de contenidos al que son expuestos los estudiantes afecta su desarrollo de competencias. Además, el impacto del estatus socioeconómico sugiere que para lograr un sistema educativo equitativo se deben eliminar las brechas socioeconómicas, no sólo por su efecto directo, sino por su efecto indirecto a partir de su relación con oportunidades para aprender y la relación de ésta última con el desempeño.

William Schmidt es PhD en Psicometría y Estadística Aplicada de la Universidad de Chicago. Es profesor distinguido de la Universidad Estatal de Michigan y Director del Centro para el Estudio del Currículo. Fue Coordinador Nacional de Investigación y Director Ejecutivo del Centro Nacional Estadounidense que vigiló la Participación de Estados Unidos en el Tercer Estudio Internacional en Matemáticas y Ciencias (TIMSS, por sus siglas en inglés).

Información sobre la investigación de William Schmidt en línea:

<http://education.msu.edu/search/Formview.aspx?email=bschmidt%40msu.edu>

- Comentarista: *María Victoria Angulo*, directora ejecutiva de la Fundación Empresarios por la Educación.

Como fue mencionado en la presentación de Ricardo Madeira, las reformas educativas estructurales de los noventa en América Latina incrementaron la cobertura y modificaron el perfil de los estudiantes en el salón de clases. Actualmente la discusión se enfoca en los programas complementarios, pues el reto es generar políticas públicas que vayan más allá de la accesibilidad como derecho y del entendimiento simple de la cobertura. Colombia cuenta con estudios sobre grupos afros, accesibilidad, saberes ancestrales y demás, pero aún falta abrir el concepto de investigaciones a un modelo de inclusión más amplio, que muestre la importancia de elementos asociados al estado de bienestar.

Los resultados presentados por William Schmidt muestran que hay falta de equidad en la educación de los niños colombianos. Queda abierta la posibilidad de examinar los resultados a nivel de ciudades para observar la variación regional de dicha inequidad dentro del país. Por otro lado, se resalta la importancia de investigar cómo aprender la matemática en contexto, lo cual plantea diversas preguntas. ¿Con qué docentes se cuenta?, ¿qué programas han impactado la labor de los docentes?, ¿cuáles son las diferencias regionales que impactan aprender desde la experiencia?

El hallazgo de que más del 74% de los estudiantes estén por debajo del nivel 2 en matemáticas en Colombia es una señal importante. Se requiere no solo mejorar el ambiente, el desarrollo docente y la historia de los padres. Hay además brechas por género, por contexto rural o urbano y por tipo de institución (pública o privada) que no están resueltas. Las matemáticas proveen un buen ejemplo de lo que habría que hacer. La sociedad civil debe apoyar la formulación de políticas públicas, no sólo acompañar y ejercer asistencialismo a escuelas y entidades territoriales. Es un problema macro.

Finalmente, se hace un llamado para la producción de investigaciones que vayan más allá del diagnóstico, que den luces para las reformas necesarias en los programas de formación de maestros en matemáticas y apoyo a docentes en identificar modelos de aprendizaje. Por ejemplo, hay que estudiar programas exitosos como *Matemática e Interchange* de Medellín. Estos programas hacen énfasis en matemáticas y ciencia y tecnología. Expone a los estudiantes a escenarios en el que tienen que poner en acción competencias, aprender por proyectos y se relaciona con un logro de la institución.

María Victoria Angulo es directora ejecutiva de la Fundación Empresarios por la Educación. Es economista de la Universidad de los Andes con maestría en Desarrollo Económico de la misma universidad y otra en Análisis Económico Aplicado de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona (España). Fue Subdirectora de Fomento a las Instituciones de Educación Superior y Directora de Fomento a la Educación Superior del Ministerio de Educación y ha estado vinculada a instituciones como el DNP, el Ministerio de Desarrollo y la Secretaría de Hacienda Distrital.

3.2.6 Sesión VI: Usos y limitaciones de pruebas estandarizadas

• Conferencista: *Daniel Koretz*, Profesor de la Escuela de Educación de la Universidad de Harvard.

Conferencia: *(In)validez de las calificaciones de los colegios basados en los puntajes de las pruebas de alto impacto.*

Daniel Koretz presentó su estudio sobre *La (In) validez de las calificaciones de los colegios basados en los puntajes de las pruebas con altas consecuencias* (The (In)validity of school ratings based in high-stakes test scores). La investigación se pregunta por la validez de las pruebas de altas

consecuencias, como las aplicadas por el ICFES. Parte de diferentes estudios según los cuales las calificaciones de los docentes o colegios basadas en modelos de valor agregado pueden diferir sustancialmente entre pruebas de altas y bajas consecuencias, pues los puntajes pueden incrementarse significativamente en condiciones de altas consecuencias.

El estudio toma información del Colegio Distrital Independiente de Houston para comparar la calificación del colegio basado en una prueba de altas consecuencias (TAAS *Texas Assessment of Academic Skills* - "Evaluación de habilidades académicas de Texas") y un examen de bajas consecuencias (SAT-9 *Scholastic Aptitude Test* - "Prueba de aptitud escolar"), usando una variedad de ajustes de covariables y modelos de gain-score.

Parte de cuatro hipótesis de trabajo: i) las calificaciones serán inconsistentes sin importar los modelos incluso al nivel de escuela en lugar del nivel de docente, ii) las diferencias entre pruebas de alta y bajas consecuencias serán predichas por variables correlacionadas con la preparación de la prueba (pertenencia a minorías, pobreza), iii) las calificaciones mostrarán mucha consistencia intra pruebas y entre materias, iv) la evidencia de validez será más negativa a nivel de escuela.

El estudio encontró resultados similares a través de modelos y años. Además, las calificaciones basadas en estimaciones de valor agregado para escuelas fueron inconsistentes. La **Tabla 10** muestra la concordancia observada y la que podría ocurrir sólo por azar entre calificaciones basadas en ambas pruebas. Se resalta en azul el mejor caso, en el que la concordancia observada es claramente superior a la que podría esperarse por azar, y en rojo el peor caso donde la prueba de altas consecuencias no da más información que el azar.

Los resultados muestran que las calificaciones son inconsistentes entre pruebas, lo cual representa

Tabla 10. Concordancia observada y por azar entre calificaciones basadas en TAAS y SAT-9

		±1 DE		Quintiles		Desigual	
Lectura	Observada	64	79	24	40	31	48
	Por azar	57	63	20	20	28	28
	Coeficiente k de Cohen	0,21	0,34	0,05	0,27	0,09	0,26
Matemáticas	Observada	68	80	30	40	38	47
	Por azar	55	63	20	20	28	28
	Coeficiente k de Cohen	0,22	0,48	0,5	0,27	0,15	0,28

varianza entre escuelas, no sólo entre maestros. La diferencia entre las calificaciones de las pruebas está correlacionada con las características del colegio y del estudiante, asociado en la literatura con mayor exposición a preparación inadecuada para la presentación del examen y mayor inflación de resultados, como con minorías y pobreza. Parte de esta inconsistencia representa un sesgo (puntajes inflados) en calificaciones basadas en pruebas de altas consecuencias, pero no todas las escuelas la inflan por igual. Unas inflan los puntajes más que otras de modo que unos se ven mejor de lo que están y otros peor de lo que están.

De tal forma, las calificaciones no son solamente incorrectas aleatoriamente, sino que también son sistemáticamente incorrectas. Esto genera consecuencias importantes en términos de política pública. Una de ellas consiste en que se cometen errores en las recompensas y en las sanciones para las escuelas de modo que no se corrigen los problemas reales. Además, existen errores en las investigaciones de valor agregado que evalúan la efectividad de los programas. Finalmente, en el contexto de Estados Unidos, genera una ilusión de

mayor equidad. Se asume que la brecha entre el grupo de mejor desempeño y el grupo de peor desempeño parece cerrarse, pero esto se debe a la prueba que se usa como base del sistema de rendición de cuentas. En otras pruebas, como PISA y TIMSS, se evidencia que la brecha se agranda.

Daniel Koretz finalizó su presentación señalando los pasos requeridos para profundizar el estudio. Uno de ellos es la replicación en otros contextos, con otras pruebas y sistemas de rendición de cuentas. Además, es necesario minimizar la preparación inapropiada para las pruebas y la inflación de puntajes. Finalmente, se debe incluir dentro de la agenda de investigación las preguntas por la evidencia de validez así como por consistencia y fiabilidad en la evaluación de los sistemas de rendición de cuentas basados en pruebas.

Daniel Koretz es Phd en psicología del desarrollo de la Universidad de Cornell. Es profesor de Educación en la Universidad de Harvard. Se desempeñó como profesor de Investigación Educativa, Medición, y Evaluación en Boston College. Ha sido residente escolar y científico senior social en la RAND Corporation, analista principal con la División de Desarrollo de la Comunidad y

Recursos Humanos de la Oficina de Presupuesto del Congreso de Estados Unidos, miembro de la Asociación Americana de Investigación en Educación, y ex miembro de la Junta de Pruebas y Evaluación del Consejo Nacional de Investigación de la Academia Nacional de Ciencias.

Información en línea sobre el trabajo de Daniel Koretz:

<http://www.gse.harvard.edu/faculty/daniel-koretz>

Comentarista 1: *Julian Mariño*, Director de Evaluación del ICFES.

En el caso colombiano es preciso preguntarse cómo afecta la inflación de puntajes las pruebas administradas por el ICFES. Este fenómeno puede afectar pruebas como SABER 11° que es la de más altas consecuencias, pues determina si los estudiantes pueden acceder al nivel de educación superior. Afecta también, pero en menor medida, las pruebas SABER 3°, 5°, 9° y SABER PRO. Para contrarrestar los problemas potenciales se ha puesto énfasis en el monitoreo de este fenómeno. Esa es una de las razones por las cuales se ha invitado en varias ocasiones al profesor Koretz al Seminario de Investigación del ICFES. Además, se

ha buscado identificar cuáles son los grupos que reciben más entrenamiento y caracterizarlo, así como identificar las preguntas más susceptibles de entrenamiento para detectar efectos de inflación y tratar de producir preguntas no “entrenables”.

Se han encontrado pocos indicios de inflación de los resultados en Colombia. El efecto estimado de la preparación de los exámenes es muy pequeño y no se han identificado mejoras relativas en las preguntas “más entrenables”. Sin embargo, el entrenamiento para SABER 11° es una práctica extendida en el país. Muchos colegios han incorporado en su currículo y en sus prácticas la preparación. Los estudiantes, los colegios y hasta las secretarías adquieren servicios de preparación (especialmente para 11° pero también para SABER PRO y SABER 3°, 5°, y 9°).

La Inflación de puntajes es un efecto sobre los resultados causado por la preparación para los exámenes de altas consecuencias. Como se explica en la **Tabla 11** hay dos tipos de preparaciones:

Tabla 11. Preparación de pruebas de alto impacto

	Positiva	Negativa
Formación sustantiva (dedicada a desarrollar las competencias que son objetivo de la educación)	Familiarización con el formato Estrategias para mejorar el rendimiento Produce inflación buena, menos deflación	Estrategias para aprovechar las limitaciones del formato El ICFES reconoce las limitaciones del formato, como selección múltiple, pero hay evidencias de validez Inflación mala afecta la validez
No sustantiva (apunta únicamente a incrementar el puntaje en el examen)	Instrucción adicional en los contenidos y las competencias evaluadas	Reducción de la formación en contenidos y competencias no evaluados Lo “peor”, distorsiona la práctica, no sólo no mide bien sino que creo incentivos para dar mala educación



Julián Mariño finaliza su comentario presentando opciones sobre los pasos a seguir para el caso de Colombia. Se debe procurar que todos los estudiantes tengan acceso a los elementos que dan inflación “buena”, lo que constituye una medida de equidad. Además, se debe evitar aumentar las consecuencias ligadas a los exámenes cuando sea posible, de modo que sean útiles pero no se creen incentivos para distorsionar la medida del indicador. Es necesario tener más indicadores de calidad de la educación para no asumir que el examen es la única medida de calidad, porque hay muchas cosas que el examen no puede detectar. Finalmente, es preciso crear conciencia en los docentes sobre los efectos negativos sobre ciertas formas de preparación, especialmente aquella que consiste en no cubrir en el currículo lo que no está siendo evaluado.

Julián Mariño es Director de Evaluación del ICFES. Tiene un Posdoctorado del Departamento de Ciencias de la Computación TECHNION, Instituto Israelita de Tecnología y es PHD del Instituto de Lógica y Fundamentación de las Matemáticas Albert- Ludwig Universitaet Freiburg, Alemania. Además tiene maestría y pregrado en matemáticas de la Universidad de los Andes. Ha sido consultor de Von Dominsky Consultores Asociados Ltda., Fedesarrollo, la Secretaría de Educación Distrital, la Secretaría de Hacienda Distrital y Subdirector General del ICFES entre 2007 y 2010.

Comentarista 2: *Laura Barragán*, Directora de la Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media del Ministerio de Educación Nacional.

Por su parte, Laura Barragán inicia su intervención enfatizando que el Ministerio de Educación busca consolidar una lógica de evidencia. Los datos presentados en éste y otros estudios han llevado a que el Ministerio sea cuidadoso al aplicar una política basa en pruebas de alto impacto. Sin embargo, la dificultad radica en que no hay consenso sobre cuál es la mejor alternativa y el país tiene un sentido de urgencia para tomar

decisiones de qué hacer para elevar la calidad de la educación rápidamente.

Considera que en algunos casos parece existir una confusión entre estandarización, incentivos y altas consecuencias. La estandarización no necesariamente está vinculada con altas consecuencias sino con una sola evaluación para todos. Los incentivos consisten en premiar a los buenos, aunque claramente hay limitaciones porque hay aspectos que no se miden, como la creatividad y habilidades suaves. Surge la pregunta de si es necesario imponer incentivos sin sanciones.

Respecto a las altas consecuencias tampoco es claro cuál es la mejor opción. Por ejemplo, en el caso del programa *Ningún niño dejado atrás de Estados Unidos (No Child Left Behind)*, las altas consecuencias incluyeron cerrar colegios. Pero en algunos casos se asume que la presión social en los niños sobre la necesidad de que al colegio le vaya bien hace que una prueba sea de altas consecuencias. De tal forma, ¿qué medidas y niveles de altas consecuencias son preferibles? Y de no usarse ninguna, ¿cómo movilizar a la sociedad, el gobierno y las familias?

Como posible respuesta propone observar experiencias internacionales. En Brasil se creó un coeficiente que combina los resultados en las pruebas con tasas de deserción. Es un coeficiente simple que ha tenido un gran impacto. Se podrían pensar indicadores más robustos que incluyan democratización, prácticas docentes y demás. Sin embargo, la sencillez del indicador brasileño lo ha hecho conocido y ha ampliado la capacidad de movilización a su alrededor. La rapidez en los cambios y en la movilización sobre la calidad de la educación es muy importante. Es preciso balancear la necesidad de la investigación y el pilotaje de opciones con la urgencia de mejorar las condiciones de los estudiantes e invertir correctamente el dinero de los impuestos de los colombianos.

Laura Barragán es directora de la Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media del Ministerio de Educación Nacional. Tiene un máster de la Escuela de Posgrado de Educación de la Universidad de Harvard y pregrado de literatura de la Universidad de los Andes. Ha sido consultora del programa de competencias ciudadanas, fundadora de Huellas Históricas y del British Council en Colombia. Sus áreas de trabajo e investigación incluyen competencias ciudadanas, liderazgo escolar y calidad de la educación.

3.3. Conferencias alternas

En las sesiones de la tarde, los días 30 y 31 de octubre se presentaron conferencias en las que se expusieron estudios que hicieron uso de evaluaciones estandarizadas como las pruebas SABER. Los trabajos presentados fueron seleccionados mediante la invitación a presentar trabajos sobre “Sistemas escolares, evaluación y calidad de la educación”. A continuación se resume cada una de ellas.

3.3.1 Sesión I. Eficiencia Escolar en diferentes ciudades de Colombia

Conferencia 1: *Heterogeneidad del desempeño de los estudiantes de la educación media oficial en Bogotá.*

Conferencista: *Ramiro Rodríguez* - Institución Universitaria los Libertadores.

Este estudio analiza las características socio-económicas relacionadas con la calidad de la educación media en Colombia con el objetivo de identificar los factores que influyen en el desempeño de los estudiantes de colegios públicos. El autor

se pregunta por el papel de la educación como mecanismo de movilidad social en el nivel medio oficial y por las acciones de política pública que contribuirían a la disminución de las brechas en la acumulación de capital humanos en el nivel de educación media.

El estudio utiliza un modelo jerárquico lineal que incluye tres niveles: las localidades, los colegios y los estudiantes. Se incluyen 10 localidades de las 22 localidades de la ciudad: Usaquén, Chapinero, Santafé, San Cristóbal, Usme, Tunjuelito, Bosa, Kennedy, Fontibón y Engativá.

Los resultados de la investigación muestran que la brecha en el desempeño entre colegios públicos y privados en la prueba SABER 11° tiene una tendencia creciente en Bogotá en el periodo 2000-2012. Además los estudiantes que sólo estudian en la jornada de la mañana o de la tarde tienen en promedio un 5% menos en el resultado que los que estudian en jornada completa. Unos de los principales mecanismos para reducir la brecha de la calidad educativa entre el sector privado y el público, es la implementación de la jornada única en colegios oficiales y el fortalecimiento de los programas de transferencias condicionadas a familias con pocos recursos económicos.

Conferencia 2: *Análisis del programa de ampliación de cobertura en Cali con respecto a la calidad de la educación medido a través de las pruebas de Estado.*

Conferencista: *Silvana Godoy*– ICFES.

La investigación hace uso de las pruebas SABER 11° entre 2005 y 2011 para analizar el efecto de la educación contratada en el logro académico frente al desempeño de estudiantes de colegios oficiales y privados. Este modelo de financiación enfocada en la demanda fue adoptado en Colombia al inicio de la década de los noventa en el marco del proceso de descentralización y



la insuficiencia de recursos para la oferta. En la ciudad de Cali el modelo empieza antes del 2002.

Se emplea un modelo jerárquico lineal multinivel en el que se toma el logro académico de los estudiantes como variable dependiente y se analiza el nivel de colegio y de estudiante. En el nivel de estudiante se incluyen variables como género, la edad, el estrato, características de los padres, el hogar y la familia, entre otros. Por su parte, a nivel de colegio se incluye el sector al que institución: si es pública, privada o contratada. Se mide la proporción de la variación en el resultado correspondiente al alumno y la proporción correspondiente al colegio.

La autora encuentra que no hay evidencia robusta de una diferencia significativa entre colegios oficiales y contratados y que, contrario a lo esperado, la brecha entre el sistema público y el privado no se redujo con el esquema de contratación. A partir de estos hallazgos se recomienda que la política pública se enfoque en compensar las desigualdades sociales de los estudiantes. Uno de los requisitos para lograr los resultados esperados con el programa de subsidio de la demanda consiste en que los padres puedan elegir entre los colegios. Además, el programa debe incentivar la competencia entre colegios para participar, lo que elevaría la calidad.

Comentarista: *Darío Maldonado*, profesor asociado de la Escuela de Gobierno de la Universidad de los Andes

Las investigaciones presentadas aportan resultados importantes e invitan a profundizar en algunos aspectos. Por ejemplo, en el caso de los colegios contratados en Cali es importante hacer ciertas preguntas para realizar comparaciones con otros esquemas. En el caso de *vouchers* y *charters* en EEUU es preciso preguntar cómo es en Cali el mecanismo de asignación de cupos

en los colegios. De igual forma para comparar con Bogotá es preciso responder cómo eran los colegios contratados, y para comparar con PACES Colombia cuál es el esquema de incentivos implícito a los niños que van a los colegios contratados. En el caso del estudio sobre Bogotá los resultados no permiten hablar de Familias en Acción ni de movilidad social. Por otro lado, se presenta demasiada selección y poca variación entre los grupos. Además es preciso tener en cuenta la existencia de evidencia robusta de que Familias en Acción no ha afectado el logro educativo.

3.3.2 Sesión II. El efecto escuela

Conferencia 1: *Efecto Colegio en Colombia: tres décadas de estudio*

Conferencista: *Silvio F. López* – Observatorio de Educación superior de Medellín.

El estudio examina los resultados nacionales de las pruebas SABER 11° del ICFES años 1980 – 2009 con un objetivo doble. Por un lado realizar una estimación y análisis intertemporal del efecto colegio, y por otro, verificar el comportamiento de la brecha en el logro académico entre colegios públicos y colegios privados.

La metodología hace uso de un modelo multinivel que atiende a la estructura jerárquica del proceso educativo. El nivel 1 o micro es definido por los estudiantes, y el nivel 2 o macro es definido por los colegios. Se incluyen los colegios y los estudiantes que presentaron las pruebas ICFES en el segundo semestre de cada año y aquellos estudiantes que se pudieron aparear con el directorio nacional de colegios, ya que esto constituye un requisito para identificar el colegio y su sector.

Los resultados sugieren que con independencia de la prueba el efecto colegio del sector público

ha sido consistentemente menor que el del sector privado. También muestran que el cambio metodológico y de forma efectuado a las pruebas a partir del año 2000 afectó la importancia del colegio en el rendimiento académico de los estudiantes. A partir de dicho año se registra una caída en el coeficiente en todas las pruebas tanto en el sector público como en el privado y los bajos niveles se mantienen hasta finales de década. Respecto a la brecha entre el sector público y privado, la aplicación de un análisis inter-temporal de los percentiles de los puntajes encuentra que los colegios privados han estado siempre mejor posicionados que los públicos en todas las pruebas analizadas.

Conferencia 2: Distribuciones relativas del desempeño en matemáticas de los estudiantes de grado 11° en Colombia.

Conferencistas: Julio César Alonso, Beatriz Gallo Córdoba - Universidad Icesi.

Este estudio realizado por Julio César Alonso, Beatriz Gallo Córdoba y Juan David Martín profundiza acerca del efecto del colegio en la distribución del desempeño en matemáticas en colegios según dos factores diferenciadores: en primer lugar, el carácter jurídico de los colegios (privados, oficiales o subvencionados), y en segundo lugar, de acuerdo con las diferencias de las regiones del país.

El estudio hace uso de una metodología de distribuciones relativas y encuentra amplias diferencias entre colegios de diferente carácter jurídico y regiones del país. Por ejemplo los estudiantes de colegios privados tienen una probabilidad más alta de obtener puntajes altos. Es un 50% más probable encontrar a un estudiante con un puntaje de 54/55 (percentil 87.5) puntos en un colegio privado que en un colegio contratado/oficial y un 38% en un colegio oficial que en un

colegio contratado. Por otro lado, estudiantes de colegios privados tienen una probabilidad menor de obtener puntajes bajos. Es un 50%/35% menos probable encontrar a un estudiante con un puntaje de 0 (percentil 0) puntos en un colegio privado que en un colegio contratado/oficial y un 40% en un colegio oficial que en un colegio contratado. Regionalmente, se encuentra que en general, a los mejores estudiantes de las otras regiones no les va tan bien como a los de la Andina y a los peores estudiantes de las otras regiones les va peor que a los de la Andina: Excepto por la región Insular y la Orinoquía.

A modo de conclusión se sugiere profundizar en la investigación de las causas de la superioridad de los colegios privados frente a los oficiales y contratados, así como de la región Andina frente a otras regiones de Colombia.

Conferencia 3: Una comparación del efecto del tipo de institución educativa sobre el logro académico en la educación pública en Bogotá (2013).

Conferencistas: Ángela Rocío López, Andrés Felipe Virgüez, - Universidad Militar Nueva Granada.

Los conferencistas presentaron el estudio realizado junto con Adriana Carolina Silva, Jaime Andrés Sarmiento. Esta investigación emplea los resultados en lenguaje y matemáticas de la prueba SABER 11° de 2012 para una muestra de estudiantes y compara los efectos de los colegios en concesión y los colegios oficiales. El programa de colegios en concesión en Bogotá consiste en un acuerdo público-privado que permite que 9 entidades privadas administren 25 colegios públicos desde 1999 por un periodo de 15 años. Una de las principales características de los colegios en concesión es que están obligados a rendir cuentas anualmente a la Secretaría de Educación, tienen autonomía administrativa para la contratación de los docentes y la continuidad de los contratos



está supeditada al desempeño medido en pruebas SABER 11° (superar el promedio nacional). El presente estudio parte de la revisión de la evidencia de que existen brechas importantes y significativas en el logro educativo de estudiantes vinculados a colegios públicos y sus pares vinculados a colegios por concesión.

Metodológicamente se emplea una técnica de estimación del efecto tratamiento y se selecciona el grupo de estudiantes de comparación pertenecientes a colegios públicos tradicionales mediante un procedimiento de *propensity score matching*. Los resultados sugieren un efecto positivo de los colegios en concesión en el desempeño de los estudiantes en los ocho componentes de evaluación, presentándose el mayor efecto en Química y el menor en Física. En promedio, un estudiante de un colegio en concesión se ubica 55 puestos adelante que su par en un colegio público tradicional.

Las conclusiones del estudio sugieren que el modelo de los colegios por concesión es una herramienta útil para disminuir la brecha entre la educación oficial y la educación privada en Colombia. Estos colegios tienen un efecto positivo en el logro educativo y atenúan los efectos negativos de contextos socioeconómicos vulnerables. Se considera que la autonomía administrativa y el esquema de rendición de cuentas pueden ser mecanismos explicativos del impacto positivo en el logro del estudiante. De forma general, es importante considerar un sistema de rendición de cuentas e incentivos a partir de resultados en las pruebas de estado para mejorar la calidad de la educación en el país.

Comentarista: *María Caridad García*, profesora asociada de la Facultad de Educación de la Universidad Javeriana.

El estudio del efecto de la escuela representa un

insumo clave para la toma de decisiones en política educativa. Evidencia internacional sugiere que el efecto escuela en economías en desarrollo es cerca del doble que para economías desarrolladas. Las conferencias de la presente sesión se enfocaron en factores sobre los cuales pueden incidir las políticas educativas como la brecha entre el sector público y el privado y los resultados positivos de los colegios por concesión en Bogotá.

3.3.3 Sesión III. Evaluación y desarrollo de la evaluación

Conferencia 1: *Aporte de los diseños mixtos y nuevas técnicas de análisis a la investigación psicométrica.*

Conferencista: *Angélica Garzón* - Universidad El Bosque.

El estudio responde a la pregunta cómo la introducción de metodologías mixtas y nuevas técnicas de análisis a la investigación psicométrica puede mejorar los instrumentos de evaluación educativa. Esta investigación parte de la necesidad de los investigadores de contar con herramientas metodológicas que faciliten la medición y evaluación en temas educativos. La práctica en Colombia ha sido utilizar pruebas sin un previo proceso de adaptación, no construir pruebas propias y de hacerlo, limitar las opciones de respuesta a un formato de Likert. Se utiliza una metodología mixta que incluye un análisis Rasch, análisis factorial confirmatorio multi grupo, análisis factorial exploratorio, entrevista cognitiva, análisis de discursos de grupo mediante matrices categóricas y *concept mapping*.

La autora encuentra que hacer uso de metodologías mixtas en las que se combinan métodos cualitativos y cuantitativos, permite una mayor complementariedad e integración de los datos,

así como mayor evidencia y generalización de los resultados. Por otra parte, el uso del modelo de Rash como técnica de análisis representa ventajas en cuanto al tipo y cantidad de la muestra, el manejo de la escala de respuesta ordinal y las posibilidades de análisis del formato de la pregunta. A partir de los resultados se recomienda la adaptación de las pruebas a una metodología mixta que haga uso tanto de métodos cualitativos como cuantitativos. Particularmente, el *concept mapping* combina el juicio experto con metodologías cuantitativas para validar el constructo que se pretende medir. Queda abierta a futuro la pregunta metodológica por la mejor forma de combinar los resultados de métodos cuantitativos con los cualitativos.

Conferencia 2: Equiparación de oportunidades frente al proceso de evaluación estandarizada de la población sorda colombiana: SABER 11°.

Conferencistas: Hector A. Márquez y Lilly Portilla – Convenio ICFES-INSOR.

El estudio plantea recomendaciones para el ICFES que permitan lograr la equiparación de oportunidades para los estudiantes Sordos frente a la evaluación. La necesidad de esta investigación parte de los bajos resultados de la población sorda en las pruebas y los obstáculos que esto plantea para su ingreso a la educación superior. La investigación tuvo 4 etapas. Primero se desarrolló el marco teórico y el protocolo de los instrumentos de recolección de la información. Después se realizó la categorización y el análisis de los factores que inciden en el proceso de evaluación de la población. A continuación se realizaron los ajustes razonables de la prueba. Finalmente se realizó una validación de los ajustes razonables propuestos.

A partir de la identificación de aspectos logísticos, comunicativos y actitudinales que afectan el proceso de presentación de la prueba para estudiantes Sordos, los autores realizaron un piloto que buscaba equiparar las condiciones de presentación de la prueba, por ejemplo mediante la grabación y transmisión de las preguntas en formato visual. El piloto arrojó resultados positivos en cuanto a la reducción de las desigualdades de la población Sorda para acceder a la evaluación estandarizada y fueron incorporados por el ICFES para los procesos de evaluación de este sector de la población. Sin embargo, el desempeño de los estudiantes Sordos se mantuvo en el nivel bajo, lo cual puede ser explicado por las deficiencias en la calidad de la educación a la que accede dicho sector de la población.

Comentarista: Aura Nidia Herrera, Directora del Laboratorio de Psicometría de la Universidad Nacional.

Para el país es importante mejorar la calidad de las evaluaciones que permiten estudiar el logro educativo de los estudiantes colombianos. Los resultados de las investigaciones presentadas plantean insumos para los tomadores de decisiones en política pública. En el primer caso se recomienda un ajuste metodológico con la inclusión de técnicas mixtas. En el segundo, se enfatiza que las minorías deben ser correctamente evaluadas para alcanzar el objetivo de evaluaciones equitativas. No se debe ocultar la diferencia entre los grupos evaluados: si es el caso que el grupo minoritario tiene menos habilidades, es preciso reconocer la situación para ajustar la evaluación y lograr que ambos grupos sean evaluados de manera justa.



3.3.4 Sesión IV. Conflicto armado y educación

Conferencia 1: *Asociación y posibles implicaciones de la presencia del conflicto armado sobre las habilidades sociales y emocionales de niños en Colombia.*

Conferencista: *Juan C. Cristancho* - Universidad de los Andes.

Juan Camilo Cristancho presentó el estudio realizado junto con Arturo Harker Roa y Andrés Molano. La investigación explora la relación del estrés tóxico causado por la exposición a la violencia y los problemas en el desarrollo de habilidades socio-emocionales de los niños a nivel municipal.

El estudio hace uso del auto-reporte de los niños de Empatía y Manejo de la Rabia en la prueba SABER de 5° y 9° grado en el año 2005, e incluye variables como número de víctimas civiles de minas antipersonales, número de víctimas de masacres, presencia de coca y tasas de homicidio.

Los resultados muestran asociaciones entre indicadores de conflicto armado y el desarrollo de habilidades en niños y adolescentes difíciles de interpretar. Los autores consideran que se requiere un trabajo adicional en medición y especificación del modelo. Por otro lado, es preciso realizar modificaciones en la especificación de modo que se puedan identificar relaciones causales así como corregir problemas de endogeneidad.

Conferencia 2: *El lado oscuro de la equidad: Violencia y equidad en el desempeño escolar.*

Conferencista: *Juan F. Vargas* - Universidad del Rosario.

La investigación presentada fue realizada con la participación de Juan Fernando Vargas, Luis

Fernando Gamboa y Viviana García. Estudia el efecto de la intensidad de la violencia asociada al conflicto armado en la igualdad de oportunidades en el logro educativo a nivel municipal en Colombia. Se considera que existe *desigualdad de oportunidades* en el logro académico cuando los resultados obtenidos están predeterminados por circunstancias por fuera del control de los individuos como la raza, el género o la condición socioeconómica de los padres.

El estudio usa como variable resultado el puntaje de los estudiantes en la prueba SABER 11° en matemáticas y lenguaje. Como variables asociadas al conflicto incluye los ataques guerrilleros, la muerte de civiles y un indicador del grado de conflicto sufrido por el municipio. El primer paso de la estrategia empírica consiste en estimar los índices estándar de desigualdad de oportunidades, para cada año y para cada municipio. El segundo radica en observar el efecto de la intensidad del conflicto sobre este resultado.

Los resultados de la investigación sugieren que el conflicto armado aumenta la equidad en el logro educativo en Colombia medido con las pruebas SABER 11°. Este resultado aparentemente contra-intuitivo es explicado por varios factores como que el conflicto disminuye el conjunto de estudiantes que presentan la prueba sacando del sistema a los estudiantes con habilidades y niveles de esfuerzo menores. Dicho aumento en la equidad debido al conflicto pone en evidencia la inequidad en el acceso al sistema por factores como desplazamiento, reclutamiento y desertión escolar. De tal forma, los autores enfatizan que la igualdad de oportunidades debe tener en cuenta tanto el logro académico como el acceso al sistema.

Comentarista: *Julian de Zubiría*, Director del Instituto Alberto Merani.

El estudio de los efectos de la violencia y los conflictos armados en el ámbito educativo hace

parte del interés académico por investigar los efectos económicos y sociales de estos fenómenos. En el contexto colombiano estos estudios han documentado los efectos directos e indirectos del conflicto y la violencia en la educación vía diversos mecanismos explicativos. Por ejemplo, en el primer caso vía el efecto directo de la amenaza a la vida y la integridad física, y en el segundo, vía el efecto de las condiciones socio-económicas adversas asociadas al conflicto y su impacto en el aumento de la deserción escolar.

En esta edición del seminario se presentaron dos estudios que contribuyen a esta veta investigativa abordando el impacto del conflicto armado y la violencia en las habilidades sociales y emocionales de los niños y en la equidad de la educación.

3.3.5 Sesión V. Factores asociados en pruebas internacionales

Conferencia 1: *Resultados de los estudiantes colombianos en matemáticas: PISA 2012*

Conferencista: *Michel Córdoba*, Subdirección de Estadística del ICFES.

Esta presentación estudia los resultados totales y por sub-escalas de los estudiantes colombianos en matemáticas en las pruebas PISA 2012. Mientras que en países de la OECD el 77% de los estudiantes alcanza del nivel 2 en matemáticas, sólo el 26% de los estudiantes colombianos lo hacen. El estudio encuentra diferencias por género y sector educativo, de modo que los hombres obtienen puntajes superiores a las mujeres y los estudiantes de colegios privados obtienen puntajes superiores a estudiantes de colegios públicos.

Además, el estudio hace uso de las preguntas con las que PISA examina la ansiedad en las matemáticas para estudiar la relación entre ansiedad y desempeño. Estudiantes con ansiedad reportan tensión, aprensión y miedo frente a las

matemáticas y tienden a tener un desempeño más bajo en comparación con estudiantes que no reportan ansiedad. Los resultados muestran que en Colombia un aumento de una unidad en el índice de ansiedad está asociado con una disminución de 29,4 puntos en el puntaje en matemáticas.

Las conclusiones del estudio señalan la brecha por género en el desempeño en matemáticas en los estudiantes colombianos es la más alta en comparación con todos los otros países que aplican la prueba PISA. Para Manizales, Bogotá y las otras ciudades del país las diferencias por género son mayores que las del promedio nacional, de modo que la brecha de género en el país está explicada por las grandes ciudades y no por el sector rural.

Conferencia 2: *Inequidad de PISA con las escuelas rurales colombianas.*

Conferencista: *Alexander Orobio* - Universidad de la Salle.

Esta presentación estudia la relación de la ruralidad con el desempeño de los estudiantes en las pruebas PISA de matemáticas 2012. En promedio, los estudiantes de escuelas rurales estuvieron 50 puntos por debajo de estudiantes de escuelas urbanas. El estudio aborda varios factores que explican esta diferencia, como las desventajas socioeconómicas de estudiantes rurales frente a estudiantes urbanos, la predominancia de colegios oficiales en las áreas rurales y la brecha en el desempeño de estos colegios frente a los privados, las diferencias entre la asistencia a preescolar en ambas zonas y las diferencias en la oportunidad de aprender matemáticas que favorecen a las escuelas urbanas.

Los resultados de la investigación sugieren que el desempeño de los estudiantes de escuelas rurales en PISA 2012 son insuficientes comparados con los estándares internacionales de calidad educativa. Los bajos niveles de competencias básicas se



relacionan con remuneraciones de trabajo más bajas, mayor desempleo, mayores problemas de salud, menor confianza interpersonal y menor ingreso per cápita.

Se recomienda que la política pública sobre educación rural permita intervenciones diferenciadas en el territorio en términos de currículos, prácticas de enseñanza, implementación de la jornada escolar completa y educación inicial con cobertura significativa. Por otro lado, se sugiere que PISA debe suministrar información más detallada del desempeño de los estudiantes que permita intervenciones de política pública más focalizadas.

Conferencia 3: Relación entre el tamaño del grupo y el desempeño lector de los niños Colombianos en PIRLS 2011.

Conferencista: *Ximena Andrea Quiñones Carvajal*-Universidad Industrial de Santander.

El estudio realizado por Ximena Quiñones y Héctor Alberto Botello, aborda la relación entre el tamaño de los salones de clase y el desempeño de los estudiantes en las pruebas. Se busca comprender los posibles efectos del aumento de la cobertura educativa en la calidad de la educación en el país. Estudios internacionales anteriores han encontrado evidencia tanto de un efecto negativo como de un efecto positivo del tamaño del salón de clases en el rendimiento escolar.

La investigación hace uso de datos de la prueba PIRLS de 2011 para estimar el efecto del número de estudiantes por aula en el desempeño lector de los niños de 4° de primaria. Los factores que se incluyen como determinantes del desempeño lector de los estudiantes son escolares, individuales, el uso de las TIC y el tamaño del salón. Se estima una función logarítmica a través de mínimos cuadrados ordinarios con correcciones de errores.

Los resultados muestran que, en promedio, un aumento del 1% de estudiantes en el salón tiene un efecto negativo en el puntaje de la prueba de 0,04% puntos. Sin embargo, la revisión de las variables de control sugiere que factores como el nivel educativo de los padres, la utilización de TIC o el nivel socioeconómico del hogar pueden tener un impacto más significativo sobre el desempeño en la prueba que el tamaño del salón.

Conferencia 4: Diferencias entre escuelas. Análisis multivariado en pruebas PISA 2012.

Conferencista: *Juan B. Correa y Carlos A. Orejuela* - Universidad del Valle.

La investigación hace parte del proyecto apoyado en las convocatorias del ICFES, *Diferencias en los logros académicos entre y dentro de los colegios en Colombia*. El objetivo es caracterizar las variaciones conjuntas en los desempeños promedio de las escuelas en las pruebas básicas evaluadas en PISA 2012. El marco teórico de la investigación parte del supuesto de que existe una función de producción educativa determinada por la habilidad de los estudiantes (no observada), los recursos educativos y el ambiente cultural.

El estudio hace uso de un modelo multivariado jerárquico lineal que controla por las características del individuo y aprovecha la información no observable común en las pruebas. El principal resultado de la investigación es que la correlación en desempeños promedios en las escuelas es mayor que la observada para los estudiantes. Este resultado sugiere la importancia de tomar a la escuela como unidad de intervención, tanto en el aspecto de dotación de recursos, como en el aspecto de convertirla en un espacio de interacción social positiva.

Comentarista: *Horacio Álvarez*, Especialista en Educación del Banco Interamericano de Desarrollo - BID.

La investigación sobre factores asociados a la calidad de la educación se enfoca en las correlaciones de los factores observables con el logro académico. Las limitaciones metodológicas de este tipo de estudios giran en torno a la imposibilidad de establecer causalidad a partir de las correlaciones encontradas, por lo cual se hace necesario encontrar mecanismos explicativos que permitan entender la relación entre los factores. En esta edición del seminario los estudios presentados se enfocan en pruebas internacionales como PISA y PIRLS.

3.3.6 Sesión VI. Educación superior

Conferencia 1: *Estratificación en la educación superior en Colombia.*

Conferencista: *Darío Maldonado* - Profesor asociado de la Escuela de Gobierno de la Universidad de los Andes.

El estudio, realizado junto con Carolina Albán (PSE), avanza en la caracterización de la población en la educación superior en Colombia teniendo en cuenta la calidad de las instituciones de educación superior. Las preguntas de investigación buscan determinar si el acceso a la educación superior está determinado por las habilidades o por los ingresos de los estudiantes y si el acceso a la educación superior según habilidades e ingresos es distinto entre instituciones de educación superior de calidad diferente.

Para observar estas relaciones el estudio hace uso de datos provenientes de las pruebas SABER 11° y SABER PRO y del Sistema Nacional de Información de Educación Superior-SNIES de individuos graduados de bachillerato en 2002 y 2003. Se excluyen individuos que entraron al sistema

de educación superior y no se han graduado o desertaron e individuos que finalizaron los estudios pero no presentaron la prueba SABER PRO. Se usan tres modelos simples para encontrar la correlación entre habilidades e ingresos en distintos grupos de la población y con distintas especificaciones del mercado de educación. Además, se emplea un índice de calidad usando cuatro variables construidas a nivel de instituciones de educación superior, área de conocimiento y departamento.

Los autores encuentran que la habilidad previa aumenta las probabilidades de ingreso a las mejores instituciones públicas y privadas. Pero no todas las instituciones siguen el mismo patrón. Las instituciones públicas de baja calidad reúnen a estudiantes con menores ingresos y menor habilidad, las privadas de baja calidad tienen estudiantes de mayores ingresos y menor habilidad y las públicas de alta calidad tienen estudiantes de menores ingresos y mayores habilidades. Además se encuentra que los derechos de matrícula no están determinados por las habilidades sino por los ingresos y que el acceso a becas está determinado de forma positiva por las habilidades y negativa por los ingresos.

Conferencia 2: *La Educación Superior en Colombia: análisis de eficiencia.*

Conferencista: *Ligia A. Melo* - Banco de la República.

Esta investigación, realizada por Ligia A. Melo, Jorge E. Ramos y Pedro O. Hernández, evalúa la eficiencia de los programas de educación superior en Colombia. Parte del supuesto de que el logro académico en educación superior depende de diversos factores asociados a las instituciones de educación superior y a los estudiantes.

Hace uso de los resultados de las competencias genéricas de la prueba SABER PRO para el segundo semestre de 2011 y técnicas de análisis



de frontera estocástica. Esta metodología tiene como base los principios microeconómicos de la teoría de la producción, a partir de la cual se puede estimar una medida de eficiencia técnica. Esta medida se estima a partir de una función de producción, teniendo en cuenta la distancia entre la producción observada y una frontera óptima.

Los resultados del estudio sugieren una respuesta positiva y significativa entre variables de infraestructura y asociadas al personal docente y el logro académico. Además, los resultados también sugieren que muchas instituciones pueden enfrentar un techo en el margen que tienen para mejorar sus niveles de eficiencia. Dicha restricción provendría de la importancia del entorno constituido por los factores socioeconómicos de los estudiantes.

Conferencia 3: *Expansión de la educación superior y sus efectos en matrícula y migración, el caso de Colombia.*

Conferencista: *Mónica Ospina - EAFIT.*

La presentación muestra resultados sobre la investigación de los determinantes del acceso a la educación superior controlando por fenómenos como migración y oferta educativa en el sitio de origen del estudiante. Debido a la concentración de la oferta de educación superior en algunas ciudades del país se conoce poco sobre las decisiones de los estudiantes de migrar para acceder a la educación superior así como de los factores que inciden en dicha decisión.

Se utiliza una metodología de probit multinomial a partir de datos de pruebas SABER 11°, características socioeconómicas del estudiante y cercanía a instituciones de educación superior. Se define como migrante a un estudiante que debe desplazarse más de 45 kilómetros entre su lugar de origen y la sede de la institución educativa a la que se encuentra vinculado.

Los resultados muestran que la cercanía a la oferta es un determinante del acceso a la educación superior y se relaciona, aunque en menor medida, con la probabilidad de migración del estudiante. El estudio concluye que la política de regionalización de la educación en Colombia ha sido exitosa en el aumento de la cobertura atrayendo a estudiantes que de otra forma no habrían accedido a educación superior. Sin embargo, no ha sido exitosa en términos de calidad, ya que no ha sido suficiente para retener a estudiantes que migran buscando instituciones de educación superior de mejor calidad.

Conferencia 4: *Efecto causal de la calidad de la universidad sobre el mercado laboral: evidencia empírica para Colombia*

Conferencista: *Hernando Bayona- Universidad de Harvard, Universidad de los Andes, Universidad Nacional de Colombia.*

En esta intervención se presentan mediciones para Colombia del efecto de la educación universitaria sobre salarios laborales. El estudio, realizado por Felipe Barrera y Hernando Bayona, parte de un marco teórico según el cual hay dos modelos potenciales para explicar los resultados en el mercado laboral. El primero se refiere al capital humano y estipula que la educación impacta las habilidades de los individuos lo cual aumenta el retorno en el mercado laboral. El segundo se refiere al efecto de la señalización, según el cual la educación no impacta las habilidades sino que permite a los individuos enviar señales al mercado sobre sus habilidades.

El estudio usa un diseño de regresión discontinua a partir de la información del proceso de admisión a una universidad de alta calidad. Utiliza datos del ICFES como las pruebas SABER 11°, SABER PRO e información socioeconómica y demográfica. Además emplea datos del Ministerio de Educación

provenientes del Sistema para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior-SPADIES y el Observatorio laboral para la educación.

Los resultados iniciales muestran un efecto positivo de la calidad de la universidad sobre salarios de egresados diferenciado por tipos de programas. Lo anterior sugiere un mercado laboral segmentado, en el que se prefieren egresados de universidades prestigiosas a egresados de universidades menos prestigiosas con habilidades similares según los resultados de pruebas estandarizadas. Este resultado sugiere que de las dos teorías del marco teórico en Colombia se presenta un efecto de señalización: el mercado laboral no puede determinar con claridad la productividad de las personas entonces paga un poco más por una señal como el diploma. Se recomienda que futuras investigaciones profundicen en el entendimiento del efecto diferencial por tipos de programas y sus consecuencias en el mercado laboral.

Comentarista: *Jaime Tenjo*, Decano de Economía de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

A partir de los documentos presentados se puede afirmar que las habilidades o los resultados de la prueba SABER 11° son muy importantes en términos de educación superior en Colombia. Si bien el ICFES ha realizado importantes avances en la estandarización de la prueba, todos los trabajos usan datos de versiones anteriores que no incluyen diversas mejoras. Por esta razón se resalta la utilidad de repetir las investigaciones con resultados de las pruebas ajustadas. Además, todos los estudios llaman la atención sobre la importancia factores previos a la educación superior, lo cual muestra que no todo depende de las habilidades del estudiante.

3.4. Simposio: Evaluando la evaluación: estrategias para el análisis de la calidad de la educación

En la presente edición del Seminario ICFES se creó un nuevo espacio para que grupos de trabajo presentaran simposios o discusiones en los que se aborde una temática desde varias perspectivas, proponiendo diversas interpretaciones o contrastando puntos de vista al respecto. El simposio de la presente edición aborda la temática de la calidad de la evaluación cuando se utilizan pruebas estandarizadas de aplicación masiva y presenta cuatro conferencias a cargo del Grupo de Métodos e Instrumentos de Investigación en Ciencias del Comportamiento de la Universidad Nacional de Colombia.

Moderadora: *Aura Nidia Herrera*

Conferencia 1: *Identificación de funcionamiento diferencial de los ítems en la prueba SABER PRO de psicología según variables asociadas a las IES.*

Conferencistas: *Juan Daniel Barragán y Jonathan A. Meléndez* - Universidad Nacional de Colombia.

Este trabajo explora la identificación de métodos de detección del funcionamiento diferencial (DIF) entendidos como la evidencia estadística de que algunos elementos de la prueba son respondidos de manera diferente por grupos de examinados con la misma magnitud de atributo. Sin embargo, el propósito general de estos métodos es identificar ítems que son respondidos de manera diferente por parte de examinados pertenecientes a subpoblaciones particulares, por razones que no necesariamente son atribuibles a características de los ítems o las pruebas.



La investigación tiene dos objetivos específicos. Por un lado, identificar ítems que presenten DIF en la prueba de competencias genéricas de SABER PRO de psicología según variables asociadas a las Instituciones de Educación Superior (IES). Por otro, identificar las variables asociadas a las Instituciones de Educación Superior (IES) que presentan DIF y formular hipótesis explicativas de estas diferencias.

Los resultados iniciales del estudio no muestran evidencias de DIF en Lectura crítica para sector y acreditación. Además, se presenta un contrabalanceo en la puntuación de la prueba. Como pasos a seguir en próximos proyectos se recomienda analizar el contenido de los ítems que presentan DIF.

Conferencia 2: Identificación de sesgo en ítems de la prueba SABER 5°.

Conferencista: *Jonathan Rico*, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Granada

Esta investigación realizada por Jonathan Rico, Aura Nidia Herrera y Jose Luis Padilla, aborda el tema del sesgo mediante uso de métodos cualitativos que buscan identificar las razones para que un instrumento muestre DIF. La presencia de Sesgo implica cuestionar la validez de las inferencias que se hacen de los resultados obtenidos con un instrumento.

La metodología del estudio consta de dos fases. La primera consiste en un análisis de expertos, y la segunda, se compone de un pilotaje y la aplicación de entrevistas. Los datos del estudio constan de 250 preguntas detectadas con DIF por parte del ICFES, para las áreas de Ciencias, Matemáticas y Lenguaje, en los exámenes SABER 5° y SABER 9° del año 2009. Se tienen en cuenta las mismas variables que el ICFES usó para los análisis de DIF: Género, Sector y Zona.

Los resultados muestran un mejor desempeño de los niños de sector no oficial y zona urbana en las pruebas. Las conclusiones del estudio sugieren que se debe evitar evocar temas de la experiencia personal del niño en las preguntas. Además, el entrenamiento previo marca una diferencia importante a la hora de responder una pregunta que puede explicarse porque los formatos de entrenamiento no siempre coinciden con los de las pruebas oficiales.

Conferencia 3: Acomodaciones computarizadas para la evaluación de comprensión lectora en estudiantes con y sin limitación Visual.

Conferencista: *Maritza Casas* - Universidad Nacional de Colombia.

El objetivo de la investigación es identificar la acomodación que permita hacer equivalentes las puntuaciones en una prueba de comprensión lectora entre estudiantes con y sin limitación visual de la ciudad de Bogotá. Las acomodaciones de prueba para personas con limitación visual consisten en modificaciones en los procedimientos estandarizados de administración de pruebas que no alteren el constructo evaluado. El objetivo es minimizar el impacto de la discapacidad para obtener una representación más precisa del constructo.

La discapacidad visual hace referencia a los problemas relacionados con la visión. Esto incluye a personas invidentes que no perciben la luz y a personas que la perciben pero con limitaciones. Esta discapacidad es compensada magnificando otros instintos, como el auditivo y el táctil. Se ha demostrado que personas con limitación visual tienen mayor memoria auditiva. Dentro de las acomodaciones que se han probado se encuentran la letra aumentada, el Braille, y la lectura en voz alta. Sin embargo, ésta última plantea problemas con las variables asociadas

al lector que introducen sesgo: agotamiento, dicción, inhibición del evaluado, etc. Por otro lado el Braille es considerado dispendioso y la mayoría de personas con limitación visual en el país no conocen dicho lenguaje. De tal forma, el estudio propone emplear una acomodación auditiva y computarizada que permita maximizar el rendimiento de las personas con limitación visual y les otorgue más autonomía.

Uno de los principales problemas metodológicos

con las acomodaciones se refiere a la validez de las pruebas: determinar si la acomodación altera la medición de lo que se quiere medir. Se entiende validez en este caso como que el estudiante sea evaluado de forma justa y equitativa independientemente de su situación de discapacidad. Para abordar esta pregunta se plantea la realización de un estudio empírico de comparación que se muestra en la **Tabla 12**.

Tabla 12. Estudio empírico validez de acomodaciones para personas con limitación visual

Modalidad de acomodación	Estudiantes sin limitación visual	Estudiantes con limitación visual
Lápiz y papel	Prueba SABER II visual impresa	Prueba SABER II auditiva con lector
Auditiva computarizada	X	X
Visual computarizada	X	

Conferencia 4: *Equiparación de puntuaciones. Procedimientos para la equivalencia en la calificación de pruebas estándar en diferentes grupos*

Conferencista: *Diana Rodríguez* - Universidad Nacional de Colombia.

Los procedimientos de equiparación de puntuaciones se utilizan para hacer intercambiables los resultados de dos pruebas que miden el mismo constructo, para que puedan ser comparadas de manera adecuada. Se consideran diferentes las pruebas presentadas por personas con y sin limitación visual, debido al canal de entrada de la información. En este caso es importante considerar si el presentar la misma prueba por medios diferentes es equivalente para las personas con limitación visual.

El objetivo del estudio es evaluar el funcionamiento de los procedimientos Tucker y Media-sigma con los datos obtenidos en la aplicación de la subprueba de lenguaje de la prueba SABER 11°, aplicada el segundo semestre de 2013.

Los resultados muestran que para el procedimiento Tucker se encuentran 2 ítems con funcionamiento diferencial. Además se observan diferencias en el puntaje esperado para las personas con limitación visual y sin limitación visual. La diferencia es mayor en los puntajes más bajos y menor en los medios. Al realizar la equiparación eliminando los ítems con comportamiento diferencial se obtiene una menor cantidad de error. En el caso del método media-sigma los niveles de error son más bajos. Sin embargo, se recomienda no usar este método para este caso específico, porque para un



funcionamiento óptimo del método debe tratarse de pruebas unidimensionales y ese no es el caso en la presente prueba.

Comentarista: *Jazmine Escobar*, Profesora Universidad el Bosque.

Existen importantes discusiones sobre la evaluación de la educación en el país y el presente seminario ha sido el escenario para la presentación de varios enfoques. En la sesión de ayer el INSOR presentó un estudio con una metodología cualitativa, y en la sesión de hoy se presentan estudios con métodos cuantitativos y mixtos.

La importancia de la evaluación de la evaluación se relaciona con los efectos individuales y de política pública de las pruebas. A nivel individual determinan a qué universidad y programas puede entrar el estudiante y, actualmente, determina la posibilidad de ser beneficiario de una de las 10.000 becas que entregará el Ministerio de Educación. En términos de política pública, tiene consecuencias respecto a la política educativa, la inversión y la compensación a personas con especificidades sociodemográficas o características especiales.

Es importante resaltar cómo todos los estudios presentados giran en torno a la equidad en la evaluación. Algunos se refieren a la variación diferencial del ítem en personas con los mismos conocimientos y otros a cómo varían las respuestas en personas con diferentes problemas. Es importante tener en cuenta que si hay diferencias a nivel cognoscitivo se requieren acomodaciones más profundas que las de la presentación de la prueba. A modo de recomendación se debe tener en cuenta la necesidad de realizar estudios interdisciplinarios en los que participen personas formadas en lingüística, cognición, comprensión lectora etc.

3.5 Clausura

Conferencista: *Ximena Dueñas*, Directora del ICFES.

Intervención: *Clausura del V Seminario Internacional de Investigaciones sobre Calidad de la Educación*.

En sus palabras de clausura del V Seminario Internacional de Investigación sobre Calidad de la Educación la directora del Instituto destacó la importancia del evento y la masiva asistencia del público interesado. Además, celebró su continuidad y el compromiso del equipo organizador.

La directora retomó la intervención de instalación del seminario de Laura Barragán en el sentido de que la calidad de la educación se puede medir de múltiples formas, especialmente en la era del *big data*. Sin embargo, como comentaba Eduardo Escallón, no hay que esperar a que se encuentre disponible toda la información o los resultados de las investigaciones para implementar acciones de mejoramiento. El reto para maestros, padres de familia y formuladores de política pública es atender el sentido de urgencia del mejoramiento al mismo tiempo que se incorpora la información valiosa que resulta de la aplicación de pruebas estandarizadas e investigaciones en educación. La invitación entonces consiste en perder la timidez frente a las acciones de mejoramiento.

Por otro lado, como lo mencionó Julián Mariño, es importante que la evaluación de la calidad de la educación no se base exclusivamente en los resultados de las pruebas estandarizadas. La falta de techo en las altas consecuencias de las pruebas estandarizadas crea incentivos para distorsionar la medida del indicador. Además, hay diversos aspectos relacionados con la calidad de la educación que las pruebas no pueden detectar.

Finalmente, la directora del Instituto se refirió a la importancia de los espacios que abre el Seminario para la presentación de investigaciones nacionales. Este año se presentaron 23 trabajos sobre calidad de la educación de investigadores nacionales escogidos a través de un concurso público. El objetivo del ICFES es que las conclusiones de los estudios presentados en este espacio se conviertan en un insumo clave para las decisiones del sistema educativo a todos los niveles al mismo tiempo que se ofrece un foro de divulgación y discusión de alto nivel.

3.6 Componentes del estudio CESAC presentados en formato de poster

Los participantes en el seminario en el auditorio de Bogotá pudieron observar en los pasillos resúmenes de aspectos del *Estudio sobre el Contexto Escolar y Social del Aprendizaje en Colombia- CESAC*, cuyo equipo de trabajo está conformado por Carolina Lopera y Alvaro Uzaheta (coordinadores) y Liliam Herrera, Yadira Gómez, Fabio Tejedor, Sandra Roper, Lorena Wilches y María Fernanda Zarate (procesamiento y análisis), de la Oficina Asesora de Proyectos de Investigación y Dirección de Evaluación – ICFES.

A continuación se presentan algunos aspectos desarrollados en los componentes de los diferentes posters:

“Medición del nivel socioeconómico y su impacto en el desempeño académico de los estudiantes”: En 2009 para la evaluación SABER 5° y 9° el ICFES se aproximó a la medición del estatus

socioeconómico de los estudiantes a través de las ponderaciones usadas en el cálculo del Índice de Calidad de Vida (ICV) en 2008. En 2012, se desarrolló un instrumento de medición del INSE que contempla un conjunto de variables adicionales al nivel educativo de los padres y las características físicas de la vivienda (pisos, paredes, conexión del sanitario), dentro de las que se encuentran: las posesiones del hogar, los recursos educativos (libros, escritorio para estudiar, computador) del estudiante y el consumo de bienes culturales.

“Tecnologías de la información y las comunicaciones: la contribución de la escuela en la disminución de las barreras de acceso en los estudiantes colombianos”: se presentan resultados para Colombia sobre el acceso a las tecnologías de la información de los estudiantes de básica. Las TIC permiten favorecer el desarrollo de algunas destrezas dentro de las que se encuentran: buscar, seleccionar, organizar y manejar nueva información; la autonomía en el proceso de aprender; el incremento en el auto concepto, autoestima y motivación interna y la disposición para comprender múltiples puntos de vista.

“¿Qué tan familiarizados están los estudiantes colombianos con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones?”: ofrece información sobre el uso de las TIC por parte de los estudiantes en el país. Si bien el acceso a las TIC en los estudiantes al finalizar la educación secundaria es casi universal en el país, es necesario identificar para qué las usan, qué tan confiados se encuentran con la realización de tareas específicas y sus niveles de interés y actitud frente a estas. Esto permite entender el papel que juegan las TIC como herramientas para apoyar los procesos de aprendizaje y su relación con el desempeño escolar.

“Estilos parentales en Colombia y su relación con el desempeño escolar”: La relación entre la familia y el desempeño escolar debe ir más allá



de la capacidad de los padres para adquirir bienes y dotaciones educativas. Es fundamental la participación activa de la familia en la vida escolar, por ejemplo, a través de una comunicación efectiva, de la promoción de la lectura, del apoyo en las tareas escolares, etc.

“¿El logro escolar está influenciado por el entorno de las instituciones educativas en Colombia?”: Las características sociales y económicas de la comunidad que rodea los establecimientos educativos están fuera del control de las instituciones. Sin embargo, la escuela, como eje fundamental en la formación de los ciudadanos, debe ser un agente activo en la interacción con la realidad social y la comunidad que la rodea. En este sentido, además del diseño de estrategias para impartir conocimientos, debe avanzar hacia el desarrollo de planes y programas institucionales que le permitan contrarrestar las características desfavorables del entorno de sus estudiantes

“Educación preescolar y desempeño en lenguaje”: Uno de los impactos de la educación temprana es el desarrollo de habilidades importantes para el desempeño escolar posterior. En Colombia existen inequidades importantes entre los estudiantes de educación básica con respecto a su asistencia a la educación en la temprana edad. Esto es preocupante dado que, los estudiantes de niveles socio económicos bajos que si asisten al preescolar, tienen mayor probabilidad de superar las inequidades en el aprendizaje derivadas de la falta de recursos.

“Antecedentes escolares y extraescolares de los estudiantes de noveno grado que afectan el desempeño escolar”: Una vez un estudiante abandona la escuela, es difícil lograr que retorne, lo cual representa altos costos sociales e individuales. Identificar características de los estudiantes, que indican un mayor riesgo de alejarse de la escolaridad formal, ayudaría a prevenir la deserción. Factores como repitencia,

retiro temporal, inasistencia y elusión de clases así como el trabajo remunerado, tiempo de desplazamiento del hogar a la escuela y extra edad han sido analizados en la literatura sobre determinantes del logro escolar. Estos tienen una relación negativa con los desempeños escolares. Cuando estos factores confluyen de manera recurrente en un estudiante, un papel activo de las instituciones educativas podría evitar que se traduzcan en deserción escolar.

¿Influye la formación y experiencia docente en el desempeño de los estudiantes?”. En Colombia, la mayoría de los estudiantes asisten a establecimientos educativos donde los docentes no enseñan su área principal de formación, situación que es contraria en noveno grado en donde la mayoría sí enseñan aquello en que se formaron. No se encontró evidencia de que asistir a instituciones donde la mayoría de los docentes enseñan el área de formación o tienen altos niveles de experiencia se relacione directamente con el logro escolar. Esto no implica que se deba desestimar la formación y experiencia de los docentes como factores importantes en la explicación de la calidad de la enseñanza y el logro escolar, sino que es necesario centrar la atención en otros aspectos de la práctica docente en el aula, la formación durante el ejercicio docente y el clima y ambiente institucional.

“Ambientes favorables para el aprendizaje: la importancia de la biblioteca escolar”: La disponibilidad y calidad de los recursos físicos de los establecimientos educativos tienen una influencia en el logro. La biblioteca escolar es un recurso importante para las escuelas puesto que apoya la formación y el desarrollo de prácticas de lectura y escritura y contribuye a cerrar brechas, a través del acceso equitativo a la información disponible en diversos formatos y medios. Al hablar de la calidad de las bibliotecas en el país es necesario

contemplar aspectos como las características, dotaciones y condiciones físicas, además de su disponibilidad de recursos digitales y de inter-consulta bibliotecaria como acceso a internet, redes de bibliotecas públicas, recursos bibliográficos digitales y colecciones de otras bibliotecas y sistema de catalogación bibliográfica.

“Percepciones de los docentes colombianos y desempeño escolar”: Un factor determinante del aprendizaje es el ambiente o clima escolar. Por lo general, esta es una medida agregada de las características de la escuela que incluye dimensiones como: el liderazgo del rector, la satisfacción de los docentes, el ambiente disciplinario, las expectativas académicas y la participación de los padres de familia, entre otras. Adicionalmente, uno de los elementos esenciales para lograr un ambiente escolar favorable y fortalecer las prácticas pedagógicas es la posibilidad de que los docentes puedan trabajar colaborativamente con sus colegas. Esto posibilita la articulación de los contenidos de una misma área o asignatura en los diferentes grados o niveles, así como con otras áreas del conocimiento. Los ambientes más favorables para el aprendizaje se caracterizan por altos niveles de colaboración entre los profesores, donde estos asumen responsabilidad más allá de las del aula y su objetivo común es educar a todos los estudiantes para alcanzar su máximo potencial.

“¿Qué percepción tienen los estudiantes colombianos sobre el uso y retroalimentación de sus tareas?”: Las oportunidades del aprendizaje se refieren al conjunto de experiencias que tienen los estudiantes para aprender sobre temas particulares. Están relacionadas con diversos factores que afectan la calidad de la escuela y del proceso de aprendizaje en el aula, como el ambiente disciplinario escolar, el tipo de tareas asignadas, la retroalimentación

que hacen los docentes a partir de esas tareas, el estilo de enseñanza de los docentes, entre otros. Las tareas y la retroalimentación en el aula sobre estas contribuyen al desarrollo de la responsabilidad y a reforzar los aprendizajes adquiridos en las clases; por ello, inciden positivamente en la adquisición de habilidades y en la capacidad para solucionar problemas.

3.7 Talleres de capacitación sobre metodologías de investigación

A continuación se presenta la descripción de los talleres que se llevaron a cabo durante las jornadas de la tarde del seminario:

Título: Introducción a los modelos jerárquicos lineales

Instructor: Andrés Martínez, Ph.D. en Educación y Estadística, Magister en Educación y Magister en Estadística de la Universidad de Michigan.

Descripción: Los modelos lineales jerárquicos (MLJ), también conocidos como modelos multinivel y modelos mixtos, son modelos estadísticos que facilitan el estudio de asociaciones contextodependientes. Estos modelos proporcionan un marco conceptual y un conjunto de herramientas aptos para el estudio de una gran variedad de procesos sociales y de desarrollo educativo. La especificación e interpretación de resultados se demuestra con varias bases de datos, incluyendo una de las pruebas SABER 11° que incluye resultados en la prueba de matemáticas así como información social y económica a nivel del estudiante.



En el taller comenzó por aplicar el modelo clásico de regresión múltiple para estudiar la relación entre el desempeño en matemáticas y el bagaje social y económico de los estudiantes de un colegio. Luego se estudió cómo ésta y otras asociaciones varían naturalmente entre colegios y cómo dichas variaciones conducen a la especificación de un MLJ. Posteriormente se especificaron, estimaron y discutieron diversas formas del MLJ aplicado al mismo conjunto de datos. Finalmente se discutieron otros ejemplos y aplicaciones en investigación educativa y en otras áreas de investigación social.

Título: Taller de Introducción al Uso de Modelos Estructurales Usando MPLUS

Instructores: Lina María Saldarriaga (Psicóloga, tiene un máster en Psicología de la Universidad de los Andes y un Ph.D. en Psicología del Desarrollo de la Universidad de Concordia- Canadá) y Mariantonia Lemos (Psicóloga y Magister en Psicología. Actualmente es candidata a Doctora en Psicología de la Universidad de los Andes).

Descripción: Los modelos de ecuaciones estructurales son procedimientos que pueden considerarse como una extensión de los modelos lineales generales. Éstos cumplen propósitos similares a los del análisis de regresión pero lo hacen de una manera más eficiente. Son una alternativa al uso de la regresión múltiple, al análisis de caminos, el análisis factorial exploratorio, los análisis de series de tiempo, y a los análisis de covarianza.

El uso de los modelos de ecuaciones estructurales representa diversas ventajas frente a la regresión múltiple: tiene supuestos más flexibles (en particular lo que tiene que ver con la multicolinealidad), utiliza el análisis factorial confirmatorio como una alternativa para la reducción del error de medición (indicadores y variables latentes), usa modelos visuales para la representación de relaciones, usa

una aproximación en la que se evalúa el modelo de manera global, y no simplemente a través de los coeficientes individuales, evalúa modelos con múltiples variables dependientes, mediadoras o moderadoras, modela términos de error, compara grupos o maneja datos perdidos.

El objetivo de este taller fue presentar a los participantes los principales conceptos relacionados con los modelos de ecuaciones estructurales, así como también ayudarlos a familiarizarse con los procedimientos necesarios para crear este tipo de modelos. Se trabajó el proceso de formulación, identificación, desarrollo y evaluación de modelos usando las bases de datos disponibles en el ICFES. El taller fue teórico-práctico y se desarrollaron ejemplos de algunas de las más importantes aproximaciones de las ecuaciones estructurales. Todos los ejercicios se desarrollaron usando la versión libre del programa (M-Plus).

Título: Taller Uso de Base de datos del Estudio de Factores Asociados

Instructores: Equipo de Factores Asociados

Descripción: El objetivo principal, fue discutir las complejidades metodológicas, implicaciones en el análisis, procedimientos y métodos cuantitativos y estadísticos para el uso de las bases de datos del Estudio de Factores Asociados a la educación básica y media.

En particular, el taller mostró el diseño metodológico del estudio, las características de las bases de datos y las especificaciones propias para el uso de la información. Adicionalmente, se realizó un ejercicio práctico donde se especificaran los procedimientos para el cálculo de resultados de puntajes promedios y diferencias significativas entre grupos de referencia (género, sector, nivel socioeconómico y tipo de establecimientos).

3.8 Los participantes y su evaluación sobre el seminario

En el seminario 2014 participaron más de 811 personas ubicadas en los auditorios de Bogotá, las conferencias principales y algunas alternas

podieron ser seguidas por web-streaming. En las evaluaciones sobre el seminario, los participantes fueron consultados si el evento les aportaba “nuevos elementos conceptuales y/o metodológicos útiles” para su desempeño académico y profesional, con lo cual coincidió el 91% de los participantes que diligenciaron la evaluación (véase Tabla 13).

Tabla 13. Me aportó nuevos elementos útiles para mi desempeño académico y profesional

	2010	2011	2012	2013	2014
Totalmente de acuerdo	60%	76%	67%	64%	66%
Parcialmente de acuerdo	34%	19%	23%	24%	25%
Parcialmente en desacuerdo	2%	2%	3%	3%	3%
Totalmente en desacuerdo	4%	3%	7%	9%	6%

Al ser consultados sobre su interés por participar en siguientes versiones del seminario o en eventos similares organizados por el ICFES, el 95% de los participantes manifestó su interés en hacerlo. ad

Tabla 14. Me gustaría participar en siguientes seminarios

	2010	2011	2012	2013	2014
Totalmente de acuerdo	95%	93%	89%	92%	93%
Parcialmente de acuerdo	2%	5%	3%	3%	2%
Parcialmente en desacuerdo	0%	1%	0%	0%	0%
Totalmente en desacuerdo	3%	1%	8%	5%	5%

De la misma manera, el 95% de los participantes que diligenciaron el formato de evaluación del seminario están de acuerdo con que las temáticas tratadas en este seminario los motivan a hacer investigaciones o seguir investigando sobre temas relacionados con la calidad de la educación (Tabla 13).

Tabla 15. Me motiva a investigar sobre calidad de educación

	2010	2011	2012	2013	2014
Totalmente de acuerdo	79%	79%	78%	82%	86%
Parcialmente de acuerdo	17%	18%	13%	12%	9%
Parcialmente en desacuerdo	1%	1%	1%	1%	0%
Totalmente en desacuerdo	3%	2%	8%	5%	5%



A su vez, el 89% de los participantes que diligenciaron la evaluación estuvieron de acuerdo en que “las temáticas de las conferencias presentadas son pertinentes respecto a la actualidad de la política educativa” (Tabla 16).

Tabla 16. Las temáticas son pertinentes a la actualidad de la política educativa

	2012	2013	2014
Totalmente de acuerdo	72%	62%	60%
Parcialmente de acuerdo	22%	33%	29%
Parcialmente en desacuerdo	2%	2%	6%
Totalmente en desacuerdo	4%	3%	5%

Adicionalmente, el 89% considera que “a partir de los resultados de las investigaciones presentadas pueden tomarse acciones para impactar positivamente la calidad de la educación” (véase Tabla 17).

Tabla 17. Resultados pueden impactar decisiones de política educativa

	2013	2014
Totalmente de acuerdo	58%	55%
Parcialmente de acuerdo	33%	34%
Parcialmente en desacuerdo	5%	8%
Totalmente en desacuerdo	4%	3%

Al responder la pregunta abierta sobre los aspectos positivos del seminario, las respuestas predominantes subrayan la pertinencia de las discusiones para la política educativa del país, el rigor de los estudios presentados y la continuidad en la realización del seminario. En cuanto a los temas por mejorar, se subrayan la importancia de la organización física del espacio dada la cantidad de participantes, la necesidad de incluir un enfoque territorial con posibles eventos en regiones del país, la relevancia de contar con asistentes de zonas rurales y la selección de las conferencias nacionales.

Los posters con resúmenes de estudios que emplean datos de pruebas estandarizadas de logro se utilizaron en el seminario por primera vez en 2011, pero solo hasta 2012 fueron evaluados por los participantes. Este año los posters muestran resultados parciales del Estudio sobre el Contexto Escolar y Social del Aprendizaje en Colombia-CESAC realizado por el ICFES.

Para el 95% de los participantes, los posters son una modalidad de presentación interesante, novedosa y útil (Tabla 18). Según el 95% de los participantes, los posters contenían información clara y suficiente. Para el 94% de los participantes, los posters dan una idea del tipo de investigaciones que se pueden hacer con las bases de datos del ICFES (véase Tabla 18). Se estima un aumento de alrededor del 11% en todos los aspectos positivos de la calificación a los posters respecto al 2013.

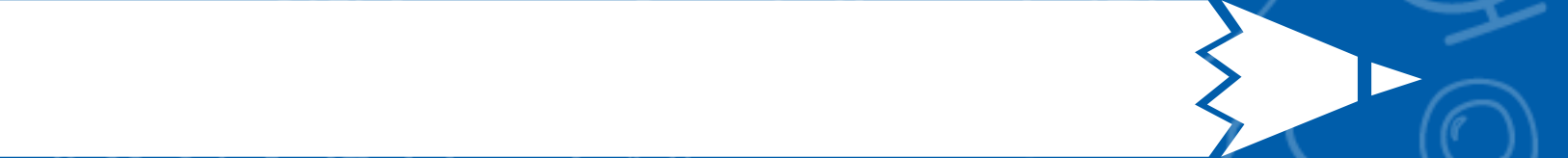
Tabla 18. Percepción sobre los posters

	Novedoso y útil			Información clara y suficiente			Muestra ejemplos		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Totalmente de acuerdo	64%	60%	70%	49%	57%	65%	72%	69%	69%
Parcialmente de acuerdo	27%	33%	25%	41%	37%	30%	20%	27%	26%
Parcialmente en desacuerdo	5%	5%	3%	6%	6%	3%	2%	2%	3%
Totalmente en desacuerdo	4%	2%	2%	4%	0%	2%	6%	2%	2%



IV. CONCLUSIONES





En la quinta versión del evento, el seminario de Investigación sobre calidad de la educación sigue posicionándose como un punto de encuentro entre la comunidad académica y los diseñadores de políticas educativas. La importancia que ha adquirido el seminario puede verse a través de la asistencia, en persona y vía web; en el número de trabajos de investigación que se reciben anualmente; y en la asistencia a los talleres. El 91% de los participantes considera que el seminario le aportó nuevos elementos útiles para su desempeño académico y profesional y el 95% consideran que las temáticas tratadas en el seminario los motivan a hacer o continuar investigaciones sobre la calidad de la educación.

Desde su primera edición ha sido un propósito firme de este Seminario promover el diálogo entre académicos, comunidad educativa y encargados de la política pública. Esto se ve reflejado en la diversidad del público asistente, investigadores, docentes, estudiantes universitarios, miembros del Ministerio y las Secretarías de educación y también en las actividades y formatos de presentación. En la presente edición se mantuvo la figura de los moderadores que ofrecen un vínculo entre la investigación académica y la coyuntura nacional. Además, se ofreció por primera vez el espacio del Simposio, en el que grupos de investigación presentan diferentes posturas sobre un mismo tema con el objetivo de suscitar la discusión y apreciación cualificada de las opciones.

Carolina Lopera del ICFES presentó el Estudio de Contexto Escolar y Social del Aprendizaje – CESAC que recogió información de una muestra censal de más de un millón de estudiantes. Los resultados del estudio señalan la importancia para el logro educativo de factores como el mejoramiento del clima escolar, el acompañamiento de los padres y la detección temprana de factores de riesgo de alejamiento del sistema escolar de los estudiantes. Como mencionó Eduardo Escallón en su comentario, además de ser una fuente de

información importante para la política educativa, este estudio abre preguntas explicativas que podrán ser respondidas, no sólo por el ICFES en su calidad de autoridad nacional en evaluación, sino por investigadores que cuentan con estas bases de datos que están disponibles para su uso y análisis.

En la línea de investigación de formación y pedagogía de las matemáticas Takako Nomi y Thilo Kleickman presentaron experiencias significativas en el desarrollo de habilidades matemáticas que traducidas en decisiones de política pública constituyen una fuente de información importante para el contexto colombiano. En la presentación de las conclusiones derivadas del proyecto COACTIV, Thilo Kleickmann ofreció una mirada sobre lo que hace un buen maestro. Dicha propuesta nutrirá la discusión que actualmente está dándose desde el Ministerio de Educación Nacional acerca de la calidad docente. Además, como sugirió Christian Hederich, ambas propuestas dejan clara la importancia de buscar puentes entre la política pública y sus efectos macro y las prácticas de los docentes y sus grandes efectos micro.

En cuanto a las experiencias en edad temprana y su relación con desarrollo posterior, María Fernanda Rosales mostró el impacto desfavorable de choques negativos en las condiciones de salud y desarrollo cognitivo de niños y niñas de la región, e indicó caminos concretos a través de los cuales es posible atenuarlo. Se discutieron las estrategias usadas por el programa de intervención “Asociación enfermera-madre” en Memphis y su rigurosa evaluación de impacto y se socializó la importancia de entender cómo en diferentes periodos del desarrollo prenatal los esfuerzos de intervención se pueden focalizar con el fin de potencializar su impacto. Arturo Harker explicó que la Universidad de los Andes se encuentra desarrollando estudios sobre choques externos para el caso colombiano, y ha encontrado resultados que concuerdan con los expuestos por María Fernanda Rosales.



Desde el año 2011 el Seminario de Investigación ha servido como ventana para socializar su trabajo sobre valor agregado que el ICFES ha venido desarrollando con respecto a la medición de las competencias de los estudiantes al entrar y salir de la educación superior, trabajo que ha posicionado al ICFES como líder a nivel internacional. En esta versión del seminario se ha puesto en discusión la forma en que las instituciones de educación superior recibirán y podrán utilizar los resultados de este estudio. Así mismo, Tatiana Melguizo presentó la experiencia brasileña en la estimación del valor agregado de la educación superior lo cual permite comparar el enfoque dado en Colombia con el que otro país ha tomado en el mismo campo y con objetivos similares.

En el bloque de equidad de la educación se reflexionó acerca de las brechas raciales que se dan en el Brasil y se recibieron elementos para poder estudiar este tema en nuestro país. Así mismo, William Schmidt usó datos de la prueba PISA 2012 para Colombia y mostró cómo las inequidades en educación van más allá del nivel socioeconómico de los estudiantes y llegan hasta el salón de clase en el cual se materializan las oportunidades para aprender. De tal forma, el efecto total del nivel socioeconómico en el logro escolar se desprende de su efecto directo y de su efecto indirecto a través de las oportunidades para aprender. El estudio de Alexander Orobio explora factores asociados con la ruralidad que explican el bajo desempeño de los estudiantes de escuelas rurales Colombianas en las pruebas Pisa 2012.

Por su parte, Daniel Koretz compartió su amplia experiencia en los sistemas de rendición de cuentas basados en resultados de evaluaciones estandarizadas y su uso en la toma de decisiones de política pública en el sector educativo. Esta temática, muy relevante para el ICFES, condujo a la reflexión sobre dos asuntos de valiosa importancia: desde el punto de vista de la medición, se discutieron mecanismos de detección

de la inflación de puntajes ajenos al verdadero progreso en logro educativo y, desde la visión de la política pública, la necesidad de combinar fuentes de información para la toma de decisiones y no basarlas exclusivamente en evaluaciones como las que hace el ICFES. Como mencionó Julián Mariño del ICFES, si bien dichas evaluaciones producen resultados indispensables en cualquier decisión orientada al mejoramiento, no deben ser la única fuente de información a tener en cuenta en dichas decisiones.

En su intención de servir de canal de divulgación y discusión de la investigación nacional, la presente edición del seminario contó con 23 trabajos sobre calidad de la educación que fueron escogidos por concurso, provenientes de diversas universidades, disciplinas y regiones del país. La riqueza de variabilidad de las temáticas permitió conocer diferentes aspectos que están asociados con calidad educativa, por ejemplo nuevos desarrollos en psicometría y reflexiones en torno a la “evaluación de la evaluación”, factores explicativos y consecuencias de la calidad en educación superior, eficiencia escolar y factores asociados al logro tanto en pruebas nacionales como internacionales, y finalmente la asociación entre conflicto armado y desempeño escolar. El 100% de estas investigaciones provienen de investigadores colombianos de universidades nacionales. Por su parte, el Simposio giró en torno a la calidad de la evaluación cuando se utilizan pruebas estandarizadas de aplicación masiva. Se presentaron cuatro conferencias a cargo del Grupo de Métodos e Instrumentos de Investigación en Ciencias del Comportamiento de la Universidad Nacional de Colombia.

Las investigaciones nacionales ofrecen importantes insumos para la investigación y producción de política pública sobre investigación en Colombia. Sobre las brechas educativas por sectores, Ramiro Rodríguez encontró en su estudio sobre Bogotá que los estudiantes que sólo estudian en

la jornada de la mañana o de la tarde tiene en promedio un 5% menos en el resultado que los que estudian en jornada completa, por lo que se recomienda la implementación de la jornada única en colegios oficiales como un mecanismo de equidad. Por otra parte, el estudio de Ángela Rocío López, Andrés Felipe Virgüez, Adriana Carolina Silva, Jaime Andrés Sarmiento sugiere que el esquema de colegios por concesión también es un mecanismo eficiente para lograr dicho objetivo. Para el caso de la educación superior se estudió el efecto de las instituciones educativas y la estratificación de la educación superior en el país. El estudio presentado por Mónica Ospina ofrece una perspectiva territorial, enfocándose en la relación entre factores como la migración y la oferta educativa en el sitio de origen del estudiante con el acceso a la educación superior.

En el caso del mejoramiento de los procesos de evaluación estandarizada, Angélica Garzón recomienda el uso de metodologías mixtas (cualitativas y cuantitativas) que permitan una mayor complementariedad e integración de los datos, así como mayor evidencia y generalización de los resultados. Por su parte, el estudio del INSOR y los diferentes estudios del Simposio ofrecieron alternativas de acomodación para la aplicación de las pruebas a población con limitaciones auditivas o visuales.

En el caso de la relación del conflicto armado y la educación los resultados de Juan Fernando Vargas sugieren que el conflicto aumenta la equidad en el logro educativo en Colombia a partir de datos de las pruebas SABER 11°. Este resultado es explicado por mecanismos como la disminución del conjunto de estudiantes que presentan la prueba sacando del sistema a los estudiantes con habilidades y niveles de esfuerzo menores. En contraste con este resultado, Juan Cristancho explicó como el estrés tóxico causado por la violencia asociada al conflicto afecta negativamente el desarrollo de habilidades cognitivas y el desarrollo de los niños

colombianos en aspectos como el manejo de la rabia y la paciencia.

Para facilitar el acceso a los datos y respondiendo a las necesidades percibidas en evaluaciones pasadas del Seminario, se llevaron a cabo tres talleres sobre modelos jerárquicos, uso de los datos provenientes del estudio de contexto escolar y social del aprendizaje y uso de un software específico para hacer análisis de ecuaciones estructurales. Además de potenciar el uso de los datos del Instituto, este esfuerzo constituye un soporte esencial de las convocatorias de investigación del ICFES. Queda abierta la invitación para los asistentes al Seminario, a los talleres y al público en general, para que hagan uso de las bases de datos del ICFES que constituyen un insumo privilegiado a nivel internacional para investigaciones sobre la calidad de la educación.

De esta manera, es posible constatar que este seminario ha ido ganándose un espacio a nivel internacional y se ha convertido no solo en un evento para la divulgación de los resultados de las investigaciones sino en una incubadora de ideas para nuevos proyectos de investigación y en la oferta de talleres que buscan fortalecer las metodologías de evaluación de la calidad de la educación. Las conclusiones del presente Seminario se convierten en uno de los insumos a tener en cuenta en la toma de decisiones en el sector educativo.



