

Estudio de Valor Agregado en la Educación Superior en Colombia

Octubre 30 de 2014

Contenido

Estudio de Valor Agregado de la Educación Superior en Colombia

1. Motivación.
2. Objetivos del estudio.
3. Antecedentes.
4. Marco teórico.

Caso colombiano ¿Cómo estimar el valor agregado?

1. Decisiones
2. Modelos
3. Resultados
4. Trabajo futuro

Motivación

- **Proveer herramientas para identificar experiencias exitosas:** Para tomar decisiones de mejoramiento de la educación superior se requieren indicadores de lo que aporta la universidad en términos de aprendizaje, de desarrollo de competencias.
- **Proveer información sobre la situación relativa de las instituciones:** Para las instituciones resulta de mucha utilidad conocer acerca del progreso de los estudiantes dentro de la institución, en comparación con lo hecho con instituciones similares.

Motivación

- **Colombia se encuentra en una situación privilegiada:** Se cuenta con evaluaciones estandarizadas de los estudiantes, al ingreso (SABER 11°) y al egreso (SABER PRO) de la ES, lo que permite analizar los procesos de aprendizaje en las IES colombianas.
- **Hace parte de los objetivos de SABER PRO:** “Producir indicadores de valor agregado de la educación superior en relación con el nivel de competencias de quienes ingresan a ella”. (Mandato legal, Dec. 3963 de 2009.)

Objetivos del estudio

Generar indicadores de calidad de la enseñanza impartida, en términos del aprendizaje, para la toma de decisiones en torno a la Educación Superior en Colombia. Con esto se busca proveer información a los diferentes actores:

- **Instituciones de educación superior:** Indicadores de calidad sobre sus grupos de referencia y sobre instituciones similares, para adelantar acciones de mejoramiento (Reportes institucionales).
- **Gobierno Nacional:** Indicadores de calidad para fomento, inspección y vigilancia.
- **Consejo Nacional de Acreditación:** Criterio de acreditación de alta calidad.
- **Aspirantes a ingresar a la educación superior:** Calidad de la oferta educativa en Educación Superior.
- **Público general:** Indicadores de calidad educativa

¿Qué es Valor Agregado?

- El concepto de Valor Agregado (VA) hace referencia al logro o progreso de los estudiantes, en términos de aprendizaje. Es la diferencia entre el desempeño esperado, dependiendo su desempeño previo (SABER 11), y el desempeño observado (SABER PRO).
- Puede también ser definido como la contribución de las escuelas o las Instituciones de Educación Superior (IES) al progreso de los estudiantes (OECD, 2013).
- Según lo plantea la OECD, el VA realiza estas estimaciones de manera:
 - ✓ “Más justa”, ya que hace seguimiento a los mismos estudiantes en el tiempo tomando en consideración el nivel de los estudiantes al comienzo.
 - ✓ “Más precisa”, ya que permiten incorporar un conjunto de características de contexto de estudiantes o instituciones.

¿Para qué medir el Valor Agregado?

- Según lo presenta la OECD (2008), los indicadores de VA pueden ser usados como instrumentos de evaluación de política general para tres objetivos:
 - ✓ Iniciativas de mejoramiento de las instituciones.
 - ✓ Rendición de cuentas
 - ✓ Selección de las instituciones
- Las estimaciones de VA se enmarcan dentro del contexto de la inferencia causal: permiten estimar los efectos atribuibles a las instituciones en el progreso del desempeño académico.

Antecedentes

- **Estudios de Valor Agregado en educación básica y secundaria:** Se han llevado a cabo diversos estudios para medir la efectividad de los colegios y los profesores. Estos a su vez evidencian los avances en las metodologías. (Coleman, 1966; Aitkin & Longford, 1986; Wilms & Raudenbush 1989; Haveman & Wolfe, 1995; Hibpshman, 2004; Hanuseck, 2007; OECD, 2008; OECD, 2012).

La mayoría de los estudios de VA en educación básica y secundaria utilizan pruebas estandarizadas anuales para evaluar el progreso de los estudiantes comparado con el año previo.

- **Estudios de Valor Agregado en educación superior:** Son desarrollos mucho más recientes. Implican una serie de dificultades adicionales como lo son el cambio de programas, el aplazamiento de períodos académicos y la deserción.

Antecedentes

1. Estudio del aporte institucional en prueba piloto en Colombia: (Saavedra & Saavedra, 2010): En 2009 se llevo a cabo un estudio con los resultados de las pruebas de pensamiento crítico, solución de problemas y habilidades de comunicación del examen Graduate Skills Assessment (GSA)
 - ✓ Se hizo una muestra de 3572 estudiantes de primer y último año de 17 IES.
 - ✓ Los estudiantes de ultimo año obtuvieron resultados 0.5 DE mayores a los resultados de los estudiantes de primer año.
 - ✓ Las instituciones privadas producen resultados 0.31 DE mayores a los de instituciones públicas.
 - ✓ Se encontraron evidencias de diferencias entre la efectividad de las instituciones.

Antecedentes

2. Lumina Longitudinal study: Estudio realizado con 50 universidades estadounidenses utilizando tres mediciones del examen Collegiate Learning Assessment (CLA) con pruebas de pensamiento crítico, razonamiento analítico, solución de problemas y habilidades de escritura.

El primer examen lo presentaron 9167 estudiantes de primer año pero solamente completaron las tres fases un total de 1330 de ellos (14%) . (CAE, 2009; Steedle, 2011).

3. Examen Nacional de Desempeño de los Estudiantes (ENADE): Se realizó un estudio aplicando dos evaluaciones a los estudiantes al ingreso y egreso. Se calculó un Indicador de la Diferencia entre los desempeños observado y esperado (IDD) (Zoghbi & Oliva & Moriconi, 2010).

Se estima el desempeño esperado a partir del puntaje de entrada, la proporción de estudiantes con padres con estudios de nivel superior y la razón entre el número de graduados y el número de admitidos.

Antecedentes

4. Assessment of Higher Education Learning Outcomes

(AHELO): Esta es una de las grandes apuestas de la OECD para producir a futuro estimaciones de valor agregado para la educación superior en los países miembros.

Aspectos generales – Pilotaje (OECD, 2012):

- ✓ Evaluación del rendimiento de los estudiantes a nivel global con validez a través de culturas, idiomas y diferentes tipos de instituciones.
- ✓ Internacionalización del examen CLA para las competencias genéricas.
- ✓ Competencias específicas por disciplinas (Economía e Ingeniería)

Marco teórico

- **Inferencia causal:** Se desea estimar el efecto de una condición de tratamiento buscando “descontar” efectos no atribuibles.

Idealmente se debería tener una asignación aleatoria entre una condición de tratamiento (T) y una de control (C). La estimación del efecto causal promedio es la diferencia promedio entre el resultado de los individuos del grupo T y los del C.

Cuando no hay una asignación aleatoria (datos observacionales) el objetivo es estimar el efecto causal ajustando las diferencias preexistentes relacionadas con la asignación al grupo tratamiento y los resultados.

Supuestos de los modelos de VA

En contextos observacionales, las inferencias causales válidas requieren diversos supuestos (Reardon & Raudenbush, 2009).

- **Manipulabilidad:** teóricamente, los estudiantes podrían estar expuestos a cualquier tratamiento.
- **No interferencia entre unidades:** el resultado de un estudiante depende solamente de su asignación a un determinado tratamiento.
- **El supuesto métrico:** los resultados del puntaje de la prueba están en una escala de intervalo.

Supuestos de los modelos de VA

- **Homogeneidad:** el efecto causal no varía como función de una característica del estudiante.
- **Tratamiento altamente ignorable:** la asignación al tratamiento es esencialmente aleatoria después de condicionarse por las variables de control.
- **Forma funcional:** la forma funcional empleada para el control de las características del estudiante es la correcta.

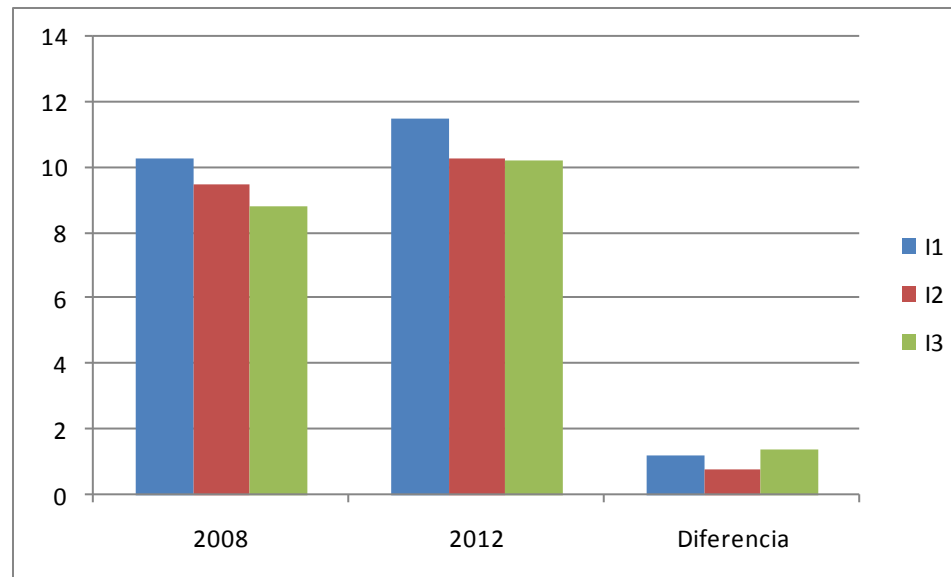
Caso colombiano

¿Cómo estimar el valor agregado?

¿Cómo estimar el valor agregado?

- Los puntajes de SABER PRO permiten comparar instituciones en términos del nivel de desarrollo de ciertas competencias por parte de sus estudiantes al finalizar la formación.
- Esto no permite determinar qué instituciones han sido más exitosas para desarrollar en sus estudiantes esas competencias: no se sabe cuánto progresaron los estudiantes durante la formación.
- Se quisiera medir el crecimiento neto.

Medir Crecimiento Neto



- Comparar los promedios de los mismos estudiantes, cuando entraron y cuando ya iban a terminar.

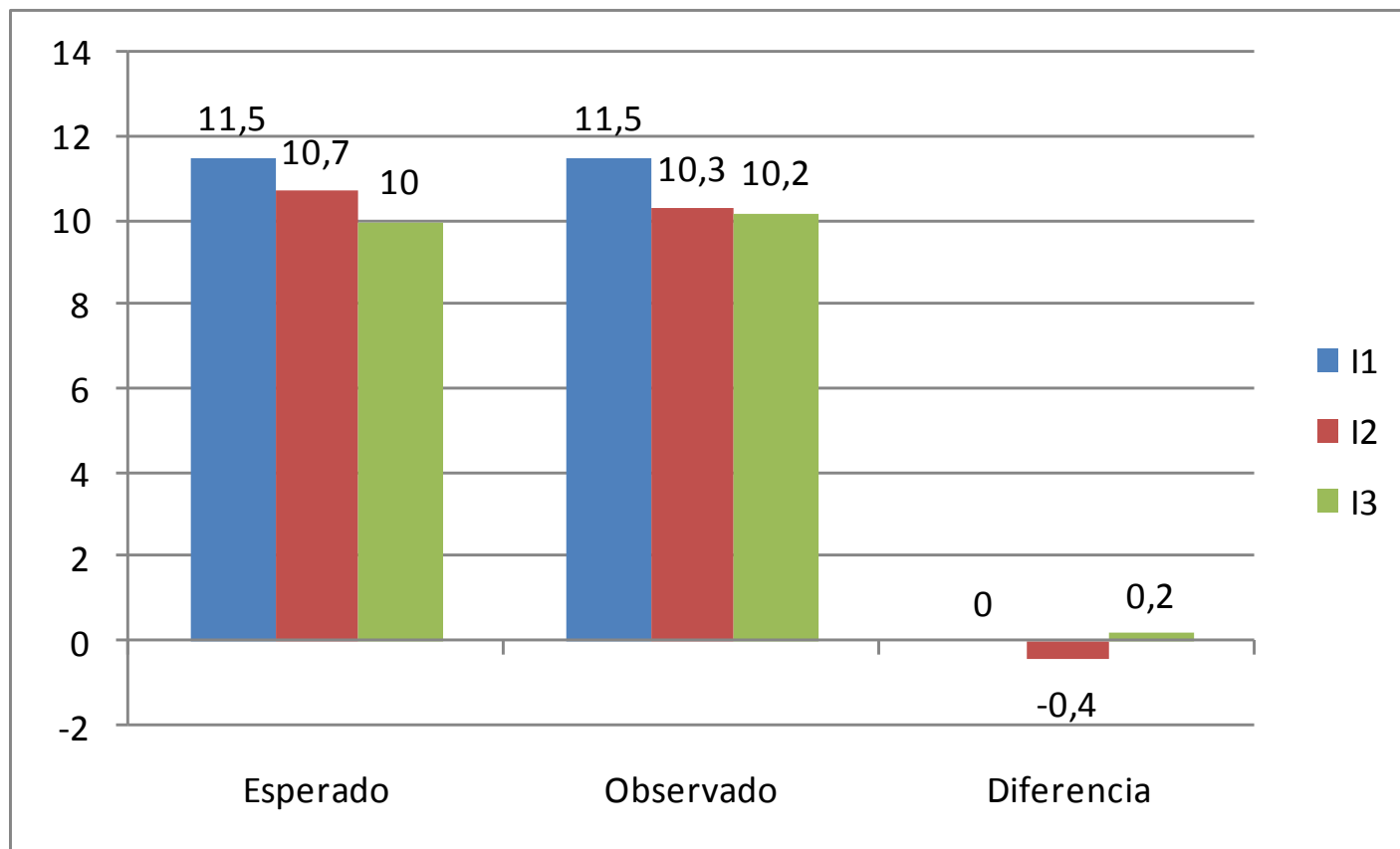
Medir Crecimiento Neto

- Es mucho más difícil de lo que (ingenuamente) se esperaría poder comparar la variación del nivel de desarrollo de las competencias entre el inicio y el final de la formación.
- La dificultad de fondo estriba en que los niveles de desarrollo de competencias de los individuos evolucionan de forma compleja con su maduración. La maduración deforma las escalas entre el inicio y el fin de manera no trivial.
- De otra parte, salvo para inglés, hoy no tenemos mediciones del nivel de desarrollo de las competencias que se evalúan en SABER PRO al empezar la universidad.

La aproximación de Aporte Relativo

- Esta alternativa consiste en:
 1. Estimar, a partir de información de las condiciones de inicio de la formación, mediante modelos estadísticos, los niveles esperados de desarrollo de competencias de los estudiantes.
 2. Comparar el rendimiento de las distintas instituciones según cómo se portan los niveles observados con respecto a esos esperados.
 3. Esto se conoce en la literatura de investigación en educación como medidas de valor agregado; preferimos llamarlas **medidas de aporte relativo** puesto que los aportes de la universidad que se reportan son relativos al grupo de instituciones con las cuales se está comparando la misma. Si el grupo de comparación fuese otro, el aporte sería diferente.

La aproximación Aporte Relativo



Decisiones tomadas

■ Tratamiento:

- ✓ ¿Debe compararse a la institución educativa con una institución “promedio”, con otra institución a la que el estudiante *i* podría razonablemente asistir, o con otra institución a la que definitivamente no podría asistir? ¿Deben compararse carreras académicas dentro de la misma institución?
- ✓ Se eliminan del análisis estudiantes cuya diferencia entre el SABER 11° y el SABER PRO sea mayor a 6 años, esto con el fin de tratar de eliminar efectos no atribuibles al tratamiento.
- ✓ Se incluyen efectos contextuales en los modelos buscando controlar los efectos de pares.

Decisiones tomadas

■ Unidades de análisis:

- ✓ Un enfoque útil para tomar esta decisión es pensar en cómo se realizaría un experimento aleatorio. El tratamiento se aplicaría a grupos de estudiantes (dada la naturaleza de la formación educativa).

- ✓ Reducir la definición de las unidades de tratamiento complica los análisis de VA:
 1. Se reduce el tamaño de los grupos y la precisión de las estimaciones.
 2. Si se define como tratamiento la pertenencia a un programa o unidad académica puede ser difusa la atribución del efecto a un tratamiento.
 3. El tratamiento se enfoca dentro de grupos de referencia (además, las decisiones relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje, por lo general, se toman a este nivel y no a nivel institucional).

Decisiones tomadas

▪ Vecindad de comparación

- ✓ Los resultados contenidos en el reporte se presentan, por grupo de referencia, para los estudiantes de la institución, para un conjunto de instituciones de comparación, y para el grupo de referencia a nivel nacional.
- ✓ No tiene mucha utilidad práctica comparar instituciones que reciben grupos de estudiantes muy diferentes en cuanto a sus condiciones de entrada a la universidad.
- ✓ Por estas razones se reporta información comparativa solamente para instituciones que atienden poblaciones similares en términos de los resultados en SABER 11° (Hasta 0.3 DE de distancia en el índice de S11 hasta 15 IES).

Las medidas de Aporte Relativo

Definición: llamamos *aporte relativo de una institución* a la diferencia que se da entre el nivel de desarrollo de determinada competencia observado en SABER PRO para sus estudiantes y el que se esperaría de ellos según la estimación que se obtiene con cierto modelo de predicción a partir de sus condiciones al inicio de la formación.

Las medidas de Aporte Relativo

- Las medidas de aporte relativo (y, en general, las de valor agregado) dependen críticamente del modelo que se use para determinar el nivel esperado de los estudiantes.
- Dependen de:
 - la formulación matemática,
 - las variables que involucre,
 - los datos que se usen.
- Cambios en estos elementos implican cambios tanto en las medidas de aporte relativo como en su interpretación.

Modelos

- **Formulación Matemática:** De acuerdo con las prácticas más usuales y mejor estudiadas en Valor Agregado, utilizamos modelos jerárquicos lineales de efectos aleatorios.
- **Datos:** Utilizamos los datos de los estudiantes del grupo de referencia para los que se tienen resultados de SABER 11° y SABER PRO (se incluyen algunos filtros).
- **Variables:** Los tres modelos que consideramos se diferencian por las variables que emplean para definir el nivel esperado. Todos hacen uso de la información de los resultados de SABER 11° del estudiante como medida del nivel académico al momento del ingreso a los programas de pregrado.

¿Por qué 3 medidas diferentes de aporte relativo?

Las medidas de aporte relativo buscan ser una fuente de información para la toma de decisiones para múltiples propósitos por parte de actores con intereses diversos.

Las instituciones pueden considerar que parte de lo que ofrecen a los estudiantes depende de su capacidad de conformar un cuerpo estudiantil con unas características determinadas.

Las entidades gubernamentales pueden estar interesadas en modelos que identifiquen instituciones que logren ofrecer educación de calidad sin procesos de selección basados en capacidad económica ó habilidades intelectuales.

Modelos

- **Modelo 1 (Básico):** atribuye a la institución los efectos de todos los factores que puedan incidir en el desarrollo de competencias durante el pregrado, a excepción del nivel académico de ingreso de los estudiantes (condiciona por los puntajes individuales en SABER 11°).
- **Modelo 2 (Contexto Socioeconómico):** valora los logros obtenidos con grupos de niveles socioeconómicos bajos a la vez que se penalizan instituciones que trabajan con grupos de estudiantes de alto nivel socioeconómico (condiciona por puntajes individuales y por el promedio del INSE del grupo)
- **Modelo 3 (Contexto Académico):** valora los logros obtenidos con grupos de niveles académicos bajos a la vez que se penalizan 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)

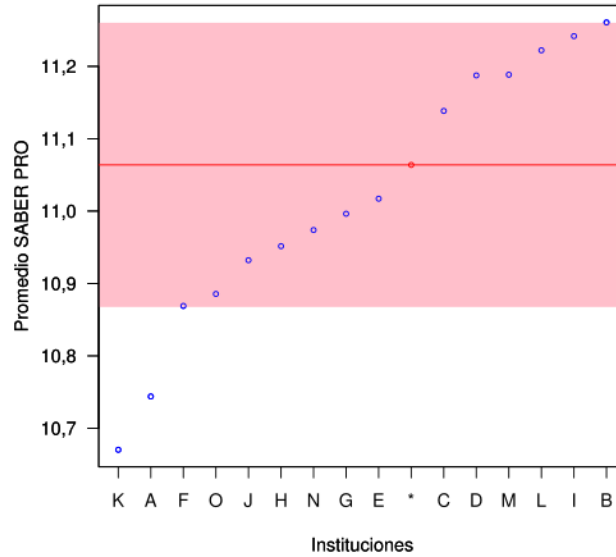
Reporte de resultados institucionales.

¿Qué contiene?

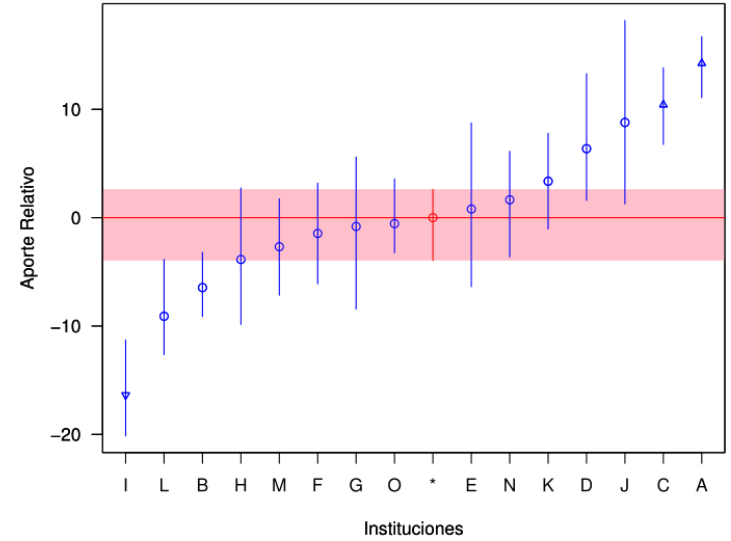
1. Resultados SABER PRO (promedios, desviaciones estándar, quintiles, niveles de desempeño, resultados por programas)
2. Estudio de aporte relativo (valor agregado)
 - Resultados de la estimación del aporte relativo en Lectura Crítica
 - Resultados de la estimación del aporte relativo en Razonamiento Cuantitativo
3. Indicadores adicionales de calidad educativa

Resultados en 3 medidas de aporte relativo en LC y RC

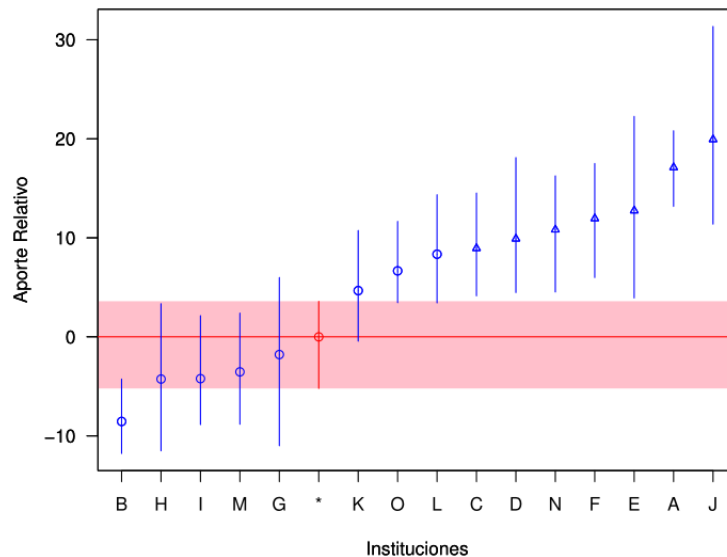
Resultados en SABER PRO



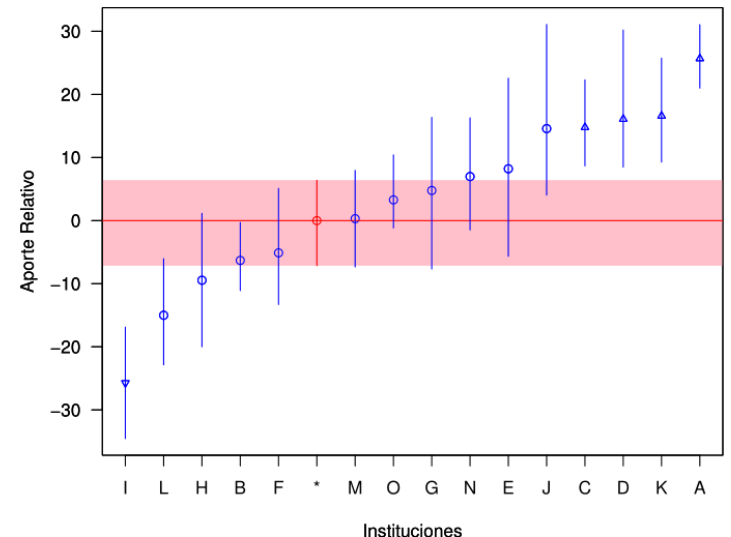
Medida 1



Medida 2



Medida 3



Trabajo futuro

- Implementación de los modelos de Valor Agregado Multidimensional
- Estimación de las medidas de Aporte Relativo a partir de las pruebas específicas incluidas en el SABER PRO.
- Avances en la formulación teórica para poder establecer modelos que permitan hacer comparaciones a través del tiempo teniendo en cuenta que se tienen períodos superpuestos.

Referencias bibliográficas

- CAE, (2009). The Lumina Longitudinal Study: Summary of Procedures and Findings. http://cae.org/images/uploads/pdf/12_CLA_Lumina_Longitudinal_Study_Summary_Findings.pdf
Consultado por última vez el 20 de octubre de 2014.
- OECD, (2008). Measuring Improvements in Learning Outcomes. Best Practices to Assess the Value-Added of Schools. Organisation for Economic Co-operation and Development OECD.
- OECD, (2012). Reviews of National Policies for Education. Tertiary Education in Colombia. OECD Publishing.
- OECD, (2012). Assessment of Higher Education Learning Outcomes. <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/AHELO%20Brochure.pdf>
Consultado por última vez el 20 de octubre de 2014.

Referencias bibliográficas

- OECD, (2013). Literature Review on the Value-Added measurement in higher education. <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/Litterature%20Review%20VAM.pdf>
Consultado por última vez el 20 de octubre de 2014. Organisation for Economic Co-operation and Development OECD.
- Reardon, S. F., & Raudenbush, S. W. (2009). Assumptions of value-added models for estimating school effects. *Education*, 4(4), 492–519.
- Saavedra, A. R., & Saavedra, J.E. (2011). Do colleges cultivate critical thinking, problem solving, writing and interpersonal skills? *Economic Returns to Education*. Vol 30, Número 6, pp. 1516 – 1526.

Referencias bibliográficas

- Steedle, J. T. (2011). Selecting value-added models for postsecondary institutional assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1-16.
- Zoghbi A. C., Oliva B. & Moriconi G. (2010). Aumentando a eficácia e a eficiência da avaliação do ensino superior: a relação entre o Enem e o Enade.

¡Muchas gracias!

www.icfes.gov.co