Ejercicio de Introducción a

**Variables Instrumentales**

**C:\Users\rosangelab\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\RH1ZM61Z\MC900056947[1].wmf**

Esta versión: Mayo 2018

Este ejercicio se basa en datos ficticios y con fines pedagógicos para introducir los conceptos centrales de Variables Instrumentales. Este estudio se acompaña con la hoja de Excel “Datos\_VI.xls” que incluye los datos sobre los cuales trabajar este ejercicio. Este ejercicio fue desarrollado por Sebastian Martínez, Rosangela Bando y Xia Li, especialistas en evaluación por el Banco Inter-Americano de Desarrollo. Las opiniones expresadas en este documento son la de los autores y no necesariamente representan las del Banco Inter-Americano de Desarrollo, sus Directores o los gobiernos que representa.



Copyright © 2015 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra está bajo una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada (CC-IGO BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando crédito al BID.  No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI. El uso del nombre del BID para cualquier fin que no sea para la atribución y el uso del logotipo del BID, estará sujeta a un acuerdo de licencia por separado y no está autorizado como parte de esta licencia CC-IGO.

Notar que el enlace URL incluye términos y condicionales adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

**Introducción**

Profesor: *Buenas tardes. Qué bueno que lo veo ahora que vino por su hijo a la escuela. A partir de mañana su hijo puede quedarse una hora más en la escuela para trabajar con un tutor. El tutor le va a ayudar en matemáticas. Habrá dos sesiones de tutoría por mes, y la participación de su hijo es opcional. Le recomiendo mucho que lo deje quedarse.*

El Ministerio de Educación introdujo un programa de tutorías para niños de 6 a 12 años con el objetivo de fortalecer el aprendizaje en matemáticas. El programa consistió en dos horas de tutorías por mes al final de la jornada académica a lo largo del año escolar 2013. El programa tiene el objetivo de beneficiar a estudiantes en hogares pobres. Un hogar pobre es aquel con ingreso per-cápita menor o igual a US$30 por semana. Ahora usted y su equipo deben decidir si el programa continúa, se expande o se sustituye por otro programa. Finalizada la evaluación, usted y su equipo deben presentar sus argumentos al Congreso.

C:\Program Files (x86)\Microsoft Office\MEDIA\CAGCAT10\j0217698.wmf

El Ministerio de Educación implementó el piloto del programa de tutorías en una sub-muestra de 250 escuelas en el país, seleccionados aleatoriamente de entre el universo de escuelas en el país. El Ministerio ha compartido con usted datos administrativos; en particular, la información de una muestra aleatoria de estudiantes en las 250 escuelas del piloto y una muestra aleatoria de estudiantes en 250 escuelas control (1 estudiante por escuela). El archivo “Datos\_VI.xls” incluye los resultados de una prueba estandarizada en matemáticas que realizan todos los estudiantes del país para los años 2012 y 2013, así como algunos indicadores demográficos y socio-económicos del estudiante y su familia. Adicionalmente, la base incluye una variable llamada “Participa Tutoría”, indicando si el estudiante efectivamente participó del programa de tutoría en el año 2013.

*Pregunta 1. ¿Qué proporción de estudiantes participaron del programa de tutoría en las escuelas piloto y en escuelas control?*

*Pregunta 2. Complete la Tabla 1 con las características demográficas y socio-económicas promedio de los estudiantes en las escuelas del piloto que tomaron y no tomaron la tutoría, y de los estudiantes en las escuelas control. Con base en la información de la tabla ¿Son comparables los grupos que tomaron la tutoría y los que no? Explique porqué.*

*Pregunta 3. Complete la Tabla 2. ¿Se obtiene el impacto causal del programa comparando los resultados de los estudiantes que participaron y no participaron de la tutoría en las escuelas piloto (Diferencia (1)-(2))? En caso afirmativo o negativo, explique las razones.*

*Pregunta 4. ¿Se obtiene el impacto causal del programa comparando los resultados de los estudiantes que participaron de la tutoría en las escuelas piloto con el promedio del control (Diferencia (1)-(3))? En caso afirmativo o negativo, explique las razones.*

*Pregunta 5. Complete la Tabla 3. ¿La diferencia en el puntaje promedio de todos los estudiantes en escuelas pilotos y todos los estudiantes en el grupo control es el impacto causal del programa? En caso afirmativo, explique porqué, y para qué grupo de estudiantes aplica el impacto. En caso negativo, explique las razones.*

*Pregunta 6. Asumiendo que no existen externalidades y tomando los datos de la Tabla 3, ¿Por cuánto tendría que mejorar el puntaje promedio de los estudiantes que participaron de la tutoría, para que promediando los puntajes de todo el grupo tratamiento se alcance el impacto estimado en la pregunta 5?, ¿Este es el impacto del programa para los estudiantes que participaron de la tutoría? En caso afirmativo o negativo, explique las razones.*

**Tabla 1. Promedios en características de los estudiantes en escuelas piloto y no-intervenidas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Escuelas Piloto**  **(Con Intervención)**  **Participa Tutoría** | **Escuelas Piloto**  **(Con Intervención)**  **No Participa Tutoría** | | **Escuelas No-Intervenidas**  **(Control)** |
| **Edad** |  |  |  | |
| **Hombre =1** |  |  |  | |
| **Educación de la madre (licenciatura =1)** |  |  |  | |
| **Hogar Pobre =1** |  |  |  | |

**Tabla 2. Puntajes promedio de los estudiantes en pruebas estandarizadas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Escuelas Piloto**  **Participa Tutoría**  **(1)** | **Escuelas Piloto**  **No Participa Tutoría**  **(2)** | **Escuelas Control**  **(3)** | **Diferencia (1)– (2)** | **Diferencia (1)– (3)** |
| **Ciclo escolar 2013** |  |  |  |  |  |

**Tabla 3. Intención de Tratamiento**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Escuelas Piloto**  **(1)** | **Escuelas Control**  **(2)** | | **Diferencia**  **(1)-(2)** | |
| **Puntaje Promedio prueba estandarizada 2013** | |  |  |  | |
| **Participa de Tutoría =1** |  | |  |  | |

*Pregunta 7. Para una nueva estimación utilizamos la asignación aleatoria como una variable instrumental para la participación en el programa de tutoría ¿Por qué la asignación aleatoria podría ser un instrumento válido?*

*Pregunta 8. Si el Ministerio de Educación decide expandir el programa a nivel nacional ¿Cuál sería el incremento que se esperaría en el puntaje promedio de la prueba estandarizada de matemáticas en el país?, ¿Es válido extrapolar los resultados al resto del país? En caso afirmativo o negativo, explique las razones.*

*Pregunta 9. Si el Ministerio de Educación decide hacer obligatorio el programa de tutoría para todos los estudiantes de 6-12 años ¿Cuál sería el incremento que se esperaría en el puntaje promedio de la prueba estandarizada de matemáticas en el país?, ¿Es válido extrapolar los resultados obtenidos en la pregunta 6 para todos los estudiantes del país? En caso afirmativo o negativo, explique las razones.*