

**EVALUACIONES RÁPIDAS DE IMPACTO:  
ACOMPAÑAMIENTO PEDAGÓGICO,  
SOPORTE PEDAGÓGICO INTERCULTURAL  
(ASPI) Y SOPORTE PEDAGÓGICO**

**STEPHANIE MAJEROWICZ NIETO**



**FORGE**

FORTALECIMIENTO  
DE LA GESTIÓN DE LA  
EDUCACIÓN EN EL PERÚ

Canada 

 **GRADE**

El presente documento se realizó por encargo del Proyecto Fortalecimiento de la Gestión de la Educación en el Perú (FORGE) que es implementado por el Grupo de Análisis para el Desarrollo – GRADE con el apoyo técnico y financiero del Gobierno de Canadá a través de Global Affairs Canada. (Proyecto N° A-034597)

## **Evaluaciones Rápidas de Impacto: Acompañamiento Pedagógico, Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI) y Soporte Pedagógico**

Informe final: Proyecto FORGE

Lima, noviembre 2015

Autora: Stephanie Majerowicz Nieto, Universidad de Harvard

Cuidado de estilo: María Fernanda Torres

<p>Las opiniones y recomendaciones vertidas en este documento son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente los puntos de vista de GRADE ni de las instituciones auspiciadoras.</p>
--

## **Tabla de Contenidos:**

- I. Objetivos y Resumen Ejecutivo
- II. Descripción de las Intervenciones: Focalización e Implementación
  - a. Acompañamiento Pedagógico (AP)
  - b. Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI)
  - c. Soporte Pedagógico
- III. Estrategia Empírica
  - a. Estrategia Basada en el mecanismo de asignación
    - i. AP: Emparejamiento Simple
    - ii. ASPI: Efecto Fijo Por UGEL
  - b. Estrategias Alternativas
    - i. Dobles Diferencias y Efectos Fijos
    - ii. Propensity Score Match
- IV. Descripción de Datos
- V. Resultados Acompañamiento Pedagógico
  - a. Resultados
  - b. Efectos Heterogéneos
  - c. Pruebas de Robustez
- VI. Resultados Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI)
  - a. Resultados
  - b. Pruebas de Robustez
- VII. Soporte Pedagógico Polidocente Completo
  - a. Resultados
  - b. Pruebas de Robustez
- VIII. Mecanismos Acompañamiento Pedagógico
- IX. Anexos

## I. Resumen Ejecutivo

### A. Objetivo

El objetivo de este proyecto es generar evidencia del impacto de tres intervenciones de formación docente llevadas a cabo en los últimos cinco años con el propósito de informar la toma de decisiones presupuestales por parte del Ministerio de Educación del Perú.

Las siguientes tres intervenciones son evaluadas:

- ✓✓ Acompañamiento Pedagógico (AP)
- ✓✓ Asistentes de Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI)
- ✓✓ Soporte Pedagógico 2014 (SP)

### B. Metodología:

La selección no aleatoria y las desviaciones de los criterios de focalización dificultan una evaluación sencilla. Para tratar de controlar por el sesgo de selección que se puede generar si aquellas escuelas focalizadas son sistemáticamente distintas de las no focalizadas, y aprovechando la riqueza de los datos disponibles, se llevan a cabo tres estrategias empíricas complementarias:

- 1) Recrear el proceso de selección a través de criterios de focalización. El primer paso para llevar a cabo cualquier evaluación de impacto es entender el proceso de selección del programa. Si la focalización se llevó a cabo a través de criterios claros y observables, controlar o emparejar por esos criterios sería suficiente para obtener un grupo de control contra quien comparar los resultados de los colegios tratados. La primera estrategia empírica es generar un grupo de control a partir de los criterios de focalización.
- 2) Dobles diferencias y efectos fijos. Teniendo en cuenta que los criterios de focalización no fueron fielmente implementados, o que en algunas situaciones igual le permitieron amplia discreción a los directivos para escoger las escuelas, podría haber sesgo selección aún dentro de la estrategia de focalización. Un estimador de dobles diferencias o efectos fijos controla por características no observables que no varían con el tiempo, y corrige el sesgo de selección si la selección fue basada en características (observables o no observables) que no varíen con el tiempo.
- 3) Emparejamiento por probabilidad de tratamiento (Propensity Score Match). El emparejamiento por probabilidad de tratamiento corrige el sesgo de selección si los colegios fueron seleccionados a partir de características observables.

### C. Resumen de los resultados:

- Acompañamiento Pedagógico: Se encuentran impactos robustos de participar en Acompañamiento Pedagógico sobre el desempeño en la Evaluación Censal Estudiantil (ECE). Se estima un impacto entre aproximadamente 25 y 30 puntos en matemáticas, y entre 15 y 20 puntos en comprensión lectora, lo cual se traduce a un impacto de una magnitud importante de aproximadamente 0.29 y 0.25 desviaciones estándar en matemáticas y lectura respectivamente. Estos impactos son robustos a distintas especificaciones, a emparejamiento

por distintos años en la ECE, y a otras pruebas de robustez. No se encuentran efectos heterogéneos por rural/urbano y multigrado/polidocente en parte por la mejor focalización a áreas rurales y colegios multigrado que limitan el tamaño de la muestra urbana y Polidocente completa.

- ASPI: Se encuentran impactos positivos y significativos de participar en ASPI sobre ambas competencias medidas en la ECE. De acuerdo a la especificación preferida, participar en ASPI tiene un impacto promedio sobre el aprendizaje de los estudiantes de aproximadamente 26 puntos en matemáticas y 22 en lectura, equivalente a 0.26 y 0.30 desviaciones estándar respectivamente. Las estimaciones de los impactos son robustas a un número de especificaciones, y pruebas de robustez. Sin embargo, no son robustas a emparejamiento por distintos años de la ECE, lo cual se debe en gran parte a la falta de datos de la ECE de las escuelas bilingües.
- Soporte Pedagógico: No se encuentran impactos significativos y robustos de tener Soporte Pedagógico en el 2014 sobre el desempeño en la ECE de ese mismo año. Esto probablemente se debe al corto plazo que tuvieron los colegios focalizados desde que se comenzó a implementar Soporte en agosto a cuando se lleva a cabo la ECE en noviembre. Se sugiere re-evaluar con mayor tiempo de implementación. Es importante tener en cuenta que en Lima Metropolitana Soporte fue implementado en gran parte en escuelas que ya venían desarrollando Docente Fortaleza Lima, y que podría afectar una futura evaluación.

#### **D. Posibles amenazas a la identificación:**

La discreción a la hora de seleccionar los colegios tratados podría generar sesgo de selección si los colegios seleccionados son sistemáticamente distintos de los no seleccionados en características que también afecten su desempeño. No obstante, los estimadores de dobles diferencias y efectos fijos controlan por cualquier variable de selección que no varíe con el tiempo, bajo el supuesto de tendencias paralelas. Las amenazas a la validez de la identificación vienen entonces de dos posibilidades:

- Tendencias Comunes: El grupo de control podría no ser un buen contrafactual de lo que le hubiera sucedido a los tratados en la ausencia del programa. Para tratar de juzgar si el supuesto de identificación es válido se presentan las tendencias comunes de las muestras escogidas. En la mayoría de los casos son aproximadamente paralelas hasta el momento del tratamiento, lo cual sugiere (aún si no comprueba) la validez del estimador. Para verificar los resultados también se llevan a cabo pruebas placebo.
- No observables: Si existen variables no observables que afecten el desempeño en la ECE y que varíen con el tiempo de tal forma que imiten la introducción de los programas, se le podría atribuir erróneamente el efecto de estas otras variables al programa. Aunque varias de las especificaciones controlan por covariables que varíen en el tiempo, es imposible controlar por variables no observables. Sin embargo, para que atente contra la validez de la estimación tendría que ser una variable no observable que tenga la misma secuencia en el tiempo que los programas evaluados, lo cual es quizás lo suficientemente improbable para sugerir que el efecto medido es atribuible al programa.

## E. Mecanismos:

Aunque el riesgo de que se le esté erróneamente atribuyendo el efecto a AP es pequeño, no es posible distinguir que aspecto del programa está generando el efecto observado. No se sabe específicamente si el aspecto de formación pedagógica es el mecanismo por el cual se generan los impactos, o si quizás hay otras explicaciones. Por ejemplo, es posible que el efecto se deba al solo hecho de que los profesores o directivos se sientan monitoreados al recibir visitas de acompañantes, o si piensan que el Ministerio al focalizarlos con este programa estará monitoreando su desempeño más de cerca.

Para distinguir este posible mecanismo de monitoreo del mecanismo de formación docente se estudia el impacto de “perder” el tratamiento aprovechando la des focalización de varios colegios del 2012 al 2013. Comparando aquellos colegios que tuvieron AP en los años 2011 y 2012 pero pararon de recibirlo en el 2013, con aquellos que nunca tuvieron, se observan patrones sugerentes de un mecanismo de monitoreo. Se observa que los colegios al recibir AP mejoran en su desempeño en la ECE pero tan pronto concluye el tratamiento, se observa un fuerte deterioro en su desempeño con respecto a los colegios no focalizados. Se observa que los colegios pierden entre un 60 y un 80% del aumento en la ECE al perder AP. Esto es consistente con un efecto de monitoreo, ya que se esperaría que la formación pedagógica persistiera más allá de la presencia física de los acompañantes. Una alternativa es que el deterioro se deba a una alta tasa de rotación docente, la cual sin embargo tendría que ser cercana al 60 o 80% para explicar la totalidad del deterioro.

## F. Recomendaciones:

Más allá de los resultados, el proceso de llevar a cabo estas tres evaluaciones de impacto permite concluir con unas recomendaciones sobre los procesos de focalización e implementación de los programas del Ministerio que facilitarían futuras evaluaciones.

1. **Mejorar el proceso de focalización que permita y facilite la evaluación de las intervenciones.** Uno de los retos más grandes para medir el impacto fue reconstruir un grupo de control válido por causa de las desviaciones de los criterios de focalización. Sin excepción, los programas empezaron con criterios claros de focalización pero en el proceso de implementación se incluyeron o excluyeron colegios en procesos opacos o por razones desconocidas. Además se observa en los datos faltas de cumplimiento con los criterios originales. Lo ideal sería escoger los criterios de focalización con claridad, y dentro de todos los colegios que cumplan esos criterios seleccionar los colegios tratados ya sea por algún índice de prioridad (ranking en la ECE, o número de estudiantes bilingües), o preferiblemente aleatorizar la selección dentro del grupo focalizado. Esto permitiría una evaluación limpia y fácil de implementar.
2. **Mejorar sistemas de información de las intervenciones.** Los sistemas de información de las intervenciones no están estandarizados ni unificados, y la calidad de la información disponible varía enormemente dependiendo de la intervención. Como mínimo, el Ministerio debería tener una base que detalle cuales instituciones fueron tratadas con cada programa y en qué fechas. En ASPI, por ejemplo, no hay información precisa de exactamente cuándo se intervinieron unas instituciones educativas. En AP la lista de instituciones intervenidas incluye escuelas que se intervinieron uno, dos, tres o cuatro años, e incluso algunas que tuvieron AP dos años, no lo tuvieron un año, y volvieron a recibirlo al cuarto. Es difícil saber

si esto se debe a un error en los datos o si efectivamente no tuvieron cobertura ese año. En general existe una brecha grande de información sobre el diseño e implementación de las intervenciones ya que la información depende de que alguien que haya participado en el proceso siga trabajando el Ministerio. Una de las recomendaciones sería mejorar los procesos de recolección y centralización de la información interna.

3. **Priorizar seguimiento a intervenciones, incluyendo sistemas de monitoreo.** Se debería implementar un sistema de monitoreo integrado como el SIGMA para todas las intervenciones del Minedu. Esto debería no sólo permitir el seguimiento de las intervenciones para medir su intensidad, sino además el monitoreo de la implementación de las mismas. Es imposible saber si una intervención que no es eficaz no lo es porque no funciona o porque no fue bien implementada.

## II. Descripción de las Intervenciones

Antes de empezar una evaluación de impacto es fundamental entender las intervenciones que se han realizado. Es necesario entender dos aspectos de cada intervención: el proceso de focalización (que permite escoger el grupo de control o contra factual apropiado) y el proceso de implementación (que permite entender que es precisamente lo que se está evaluando). En cada una de esas etapas es necesario tener la mejor información posible tanto sobre los protocolos de focalización e implementación (como se diseñó la intervención), como las desviaciones de los mismos (como se implementó la intervención). En esta sección se detallan los procesos de focalización e implementación de las tres intervenciones evaluadas.

### 1. Descripción del Acompañamiento Pedagógico (AP)

El Acompañamiento Pedagógico es una estrategia de formación permanente para el docente en servicio que está centrada en la escuela<sup>1</sup>. Esta consiste en brindar *asesoría planificada, continua, pertinente y contextualizada a los docentes de las instituciones educativas unidocentes y multigrado*, del nivel inicial y primaria, así como a las promotoras comunitarias que trabajan en programas no escolarizados (PRONOEI)<sup>2</sup> del ámbito urbano y rural. A través de las asesorías, el Acompañamiento Pedagógico busca mejorar la práctica pedagógica del docente y, de esta manera, el nivel y la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

Para cumplir con estos objetivos la estrategia cuenta, entre sus actores claves, con el acompañante y el formador quienes son los que implementan la intervención a través de: (i) visitas, (ii) microtalleres y (iii) talleres de actualización. Cada acompañante tiene asignado un número de acompañantes de tal manera que pueda realizar un promedio de 8 visitas personalizadas durante el mes y ocho microtalleres al año. Por otro lado el formador estará a cargo de la ejecución de los talleres de actualización docente a los docentes acompañados.

La primera focalización de AP se llevó a cabo en el 2009, y se implementó del 2010 al 2012. Si bien se establecieron criterios para su focalización en distritos con mayor pobreza y menores logros de aprendizaje, en la práctica las DRE incorporaron otros criterios que determinaron que la intervención en su fase original atendió a un 30% de IE urbanas. Este primer periodo fue evaluado en el 2015 por el MEF, y se encontraron efectos positivos y significativos del AP en comprensión lectora (0.15 DE) y matemática (0.22) para el periodo 2010-2012. Además, se encontró un mayor impacto en IE urbanas y polidocentes completas que no era el grupo originalmente focalizado.

En el periodo 2013-2014 se modificaron los criterios de focalización priorizando escuelas multigrado en contextos bilingües con lo cual se incrementó el porcentaje de IE rurales intervenidas de 70% a 93% entre 2012 y 2013. No se cuenta con evidencia del impacto del AP en las IE intervenidas en 2013-2015. Esta evaluación por lo tanto se enfoca en esta segunda etapa del AP que se extiende del 2013 al 2015 (por lo tanto se excluyen a las intervenidas en la primera fase así como a las que recibieron otro tipo de acompañamiento antes del 2013).

---

<sup>1</sup> Ministerio de Educación (2014). "Protocolo de Acompañamiento Pedagógico". Lima

<sup>2</sup> Ministerio de Educación (2014). "Programa de Educación Logros de Aprendizaje de los estudiantes de educación básica regular, PELA 2013-2016". Lima



En el marco del Programa Presupuestal “Logros de Aprendizaje para estudiantes de la Educación Básica Regular” PELA del 2013, se definieron los criterios de focalización para la asignación de la intervención los cuales fueron concertados con los Gobiernos Regionales desde un enfoque territorial y son los siguientes:

- a. Quintil de pobreza 1 y 2
- b. Bajos resultados en la ECE
- c. Instituciones educativas multigrado

Para la focalización de instituciones educativas EIB se consideran, adicionalmente, aquellas instituciones con más del 50% de población escolar con lengua originaria materna (asháninka, shipibo, shawi, aguajún, aimara, quechua, etc.) y que tengan reconocimiento de las UGEL y/o DRE mediante Resolución Directoral. Asimismo las instituciones educativas focalizadas recibirán acompañamiento pedagógico por tres años consecutivos.

Desde la implementación del Acompañamiento Pedagógico en el 2011, se han presentado diversos inconvenientes que tienen que ver con el ingreso y salida de instituciones focalizadas al programa y con la asignación de la intervención sin cumplir con los criterios de focalización. Como se observa en la tabla 2.1 de las 12,682 que alguna vez han recibido acompañamiento pedagógico solo 1,490 han recibido la intervención durante los cuatro años, mientras que una gran parte de ellas han recibido la intervención por menos tiempo y, además, de manera no consecutiva.

**Tabla 2.1**  
**Asignación de Acompañamiento Pedagógico 2011-2014**

Años Tratados	2011	2012	2013	2014	Total Instituciones
1 año					672
					1,134
					31
					1,002
2 años consecutivos					4,920
					4
					2,485
2 años no consecutivos					4
					44
3 años consecutivos					48
					15
3 años no consecutivos					399
					271
4 años					163
Alguna vez					1,490
Nunca					12,682
					15,674

Nota: para la muestra de colegios del 2012.

## 2. Descripción de Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI)

El soporte pedagógico intercultural es una estrategia de asesoría pedagógica, capacitación y actualización a los docentes en el que se utilizan herramientas y metodologías innovadoras, así como las formas propias de acompañamiento a su trabajo pedagógico. Esta estrategia busca afianzar un conjunto de competencias y desempeños de los docentes de instituciones educativas organizados en una red educativa rural (RER), de esta manera se constituyen como un modelo de acompañamiento pedagógico

Esta estrategia es desarrollada por los Asistentes de Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI) con diferentes especialidades temáticas. Los ASPI están constituidos para brindar atención en forma transversal a todos los docentes de educación inicial, primaria y secundaria, así como a los promotores de los Programa No Escolarizados de Educación Inicial (PRONOEI) de la RER. Para la implementación del soporte pedagógico intercultural se asigna a la RER un equipo conformado por cinco ASPI temáticos: (i) ASPI lengua originaria L1 o L2, (ii) ASPI de castellano L2 o L1, (iii) ASPI de matemática, (iv) ASPI de educación inicial y (v) ASPI personal social y ambiente técnico productivo. Cada ASPI tendrá asignado entre 6 y 10 docentes, en el caso del nivel inicial se podrá asignar un ASPI a partir de la existencia de más de 4 docentes y/o promotores de PRONOEI.

El soporte pedagógico intercultural se implementa mediante diversas formas de intervención que se complementan y refuerzan entre sí, siendo la principal, las visitas de aula y reelaboración de la práctica donde cada docente recibe una atención individual y personalizada de acuerdo a sus necesidades y demandas. En la tabla 2.2 se detallan las formas de intervención

**Tabla 2.2**  
**Formas de intervención**

Formas de intervención	<b>A nivel aula</b>	* Visitas de aula y reelaboración de la práctica
	<b>A nivel de IIEE</b>	* Reuniones de asesoría pedagógica * Jornadas especiales de reelaboración de la práctica * Microtalleres
	<b>A nivel de Red</b>	* Talleres * Visitas de observación e interaprendizaje entre pares docentes * Visitas de inmersión cultural * Pasantías a RER con buenas prácticas

El esquema de focalización propuesto en el diseño del programa incluye varias etapas. En una primera etapa se hizo una selección a nivel de distritos, siguiendo los siguientes criterios:

- Distritos que pertenezcan al programa Juntos
- Distritos del VRAE y frontera
- Distritos donde haya escuelas rurales y con centros poblados cuya lengua principal no sea el castellano.

A partir de estos criterios se seleccionaron 951 distritos elegibles. En una segunda etapa se hizo una selección a nivel de escuela, siguiendo los siguientes criterios:

- Escuelas de nivel inicial primaria y secundaria.
- Escuelas de gestión pública.
- Escuelas que se encuentren en zona rural.

A partir de este marco que incluye 951 distritos elegibles y las escuelas seleccionadas al interior de estos distritos se determinó que, de acuerdo con la predominancia de bilingüismo, sólo las escuelas de 15 departamentos tendrían intervención con EIB<sup>3</sup>

Finalmente, en una tercera etapa se seleccionaron Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) para facilitar la formación de redes de escuelas, siguiendo los siguientes criterios<sup>4</sup>:

- UGEL con mayor concentración de escuelas unidocentes y multigrado
- UGEL de la zona del VRAE y frontera

De los 15 departamentos, se seleccionaron 70 UGEL usando estos dos criterios. Se convocaron a los directores de las UGEL para seleccionar entre 1 y 2 redes cada uno (la gran mayoría de UGEL escogen únicamente una red). Aunque se les surgieron criterios para guiar la selección de las redes (sobre todo en temas de cercanía geográfica y tamaño de las redes), se les otorga bastante autonomía a las UGEL para escoger las redes. Por lo tanto se desconocen los criterios exactos que cada director utilizó en la selección de la red focalizada, lo cual deja la puerta abierta a un sesgo de selección.

### **3. Descripción de Soporte Pedagógico**

La estrategia de Soporte Pedagógico está dirigida a instituciones educativas públicas polidocentes completas del área urbana de educación primaria en el país. Las acciones de esta estrategia brindan metodologías y herramientas pedagógicas nacionales, con referencia y en concordancia con los lineamientos de política curricular vigentes, el marco del buen desempeño del docente y del directivo, de tal manera que su aplicación pueda ser contextualizada y diferenciada. A su vez, las acciones de Soporte Pedagógico, promueven la coordinación y articulación de las actividades de todos los actores de la comunidad educativa, quienes de manera oportuna y con un rol muy cercano a la institución educativa, contribuyen a mejorar los aprendizajes de los estudiantes.

La implementación de las acciones de Soporte Pedagógico se llevan a cabo de manera planificada y con escalamiento, hasta alcanzar la totalidad de estas instituciones educativas a nivel nacional a través de diversas líneas de intervención: (i) fortalecimiento de desempeño

---

<sup>3</sup> Amazonas, Ancash, Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Lambayeque, Loreto, Madre de Dios, Pasco, Puno, San Martín, y Ucayali

<sup>4</sup> En teoría se escogieron de todas las UGEL de los 15 departamentos, el 30% de las UGEL con más colegios EIB lo cual resulta en 1 o 2 UGEL por departamento, pero esto no se ve muy claramente en los datos (ver Anexo A).

en docentes y equipos directivos, (ii) refuerzo escolar, (iii) materiales y recursos educativos y (iv) gestión escolar y local.

Los criterios de selección y escalamiento de las instituciones educativas focalizadas estuvieron basados en las siguientes características:

- Instituciones de Educación Pública
- Primarias
- Polidocentes Completas
- Urbanas

Inicialmente se focalizaron 10 regiones que se escogieron por tener un desempeño en la ECE cerca de la media del país. Sin embargo, problemas de implementación de esta estrategia resultó en el remplazo de ciertas de estas regiones por otras con más voluntad política de participar (lo cual es problemático para la evaluación de impacto). Dentro de las regiones seleccionadas en teoría se focalizaron todos los distritos con más de 5 colegios de nivel primaria, polidocentes completos, y urbanos, pero en la práctica hay dudas si se implementó de acuerdo a esta regla (ver Anexo B). Finalmente, de las 10 regiones focalizadas hubo problemas de implementación en dos de ellas, San Martín y Ucayali, dado a resistencia por parte de ONGs con experimentos en esas zonas que tenían contaminación a sus grupos de control<sup>5</sup>.

Soporte Pedagógico empezó a ser implementado en agosto del 2014, lo cual dificulta la evaluación dado que tendría aproximadamente tres meses de implementación para la fecha en noviembre en que se toma la ECE. Este corto plazo hay que tenerlo en cuenta al interpretar los resultados de esta evaluación.

---

<sup>5</sup> Esta información proviene de entrevistas con funcionarios responsables de la implementación de Soporte, pero requiere ser corroborada para la versión final del reporte. Hay una brecha grande de información institucional de cómo se diseñan e implementan las intervenciones ya que la información depende de que alguien que haya participado en el proceso siga trabajando el Ministerio. Una de las recomendaciones sería mejorar los procesos de recolección de información interna.

### III. Metodología Empírica

#### A. Selección de Método de Estimación:

##### i. El Problema Fundamental de Medición de Impacto

El propósito de una evaluación de impacto es medir el efecto de participar en un programa sobre un conjunto de resultados en los cuales se espera que el programa tenga efecto. En este caso se busca medir el impacto de los programas de Acompañamiento Pedagógico, Soporte Pedagógico Intercultural y Soporte Pedagógico Polidocente sobre el aprendizaje de los niños medido por su desempeño en pruebas estandarizadas. Para obtener un efecto causal de participar en el programa lo ideal sería comparar a los colegios que tuvieron la intervención contra ellos mismos sin intervención. Sin embargo esto es imposible dado que sólo se observa uno de los dos casos. Los individuos tratados con el programa no se observan en el caso hipotético o *contra factual* de no haber recibido el tratamiento, y viceversa.

Para el individuo,  $i$ , el efecto de tratamiento,  $\tau_i$ , se define como la diferencia entre su desempeño con el tratamiento  $Y_i(1)$  y su desempeño en el caso *contra factual* de que no hubiera recibido tratamiento  $Y_i(0)$ :

$$\tau_i = Y_i(1) - Y_i(0)$$

Similarmente el impacto promedio del programa (ATE por sus siglas en inglés), se estima en la población como el valor esperado del efecto individual:

$$\tau_{ATE} = E(\tau_i) = E[Y_i(1) - Y_i(0)] \quad (1)$$

De mayor interés para la evaluación de un programa focalizado en ciertos colegios y no en otros es el impacto de tratamiento sobre los tratados (ATT), el cual se define como el efecto esperado del tratamiento sobre los colegios tratados (identificados con una indicador  $D_i = 1$ ).

$$\tau_{ATT} = E(\tau_i | D_i = 1) = E[Y_i(1) | D_i = 1] - E[Y_i(0) | D_i = 1] \quad (2)$$

Como es imposible observar el resultado *contra factual* de las escuelas que recibieron el tratamiento, la evaluación trata de aproximar el impacto comparando las escuelas que reciben el programa con aquellas que no lo reciben.

$$E[Y_i(1) | D_i = 1] - E[Y_i(0) | D_i = 1] = \tau_{ATT} + \{E[Y_i(0) | D_i = 1] - E[Y_i(0) | D_i = 0]\} \quad (3)$$

Uno podría recuperar el efecto del programa si en la ausencia de tratamiento los tratados y no tratados hubieran tenido resultados iguales, es decir si la segunda parte de esta ecuación, llamada el sesgo de selección, fuera igual a cero. Este sesgo de selección sería cero si, por ejemplo, el programa se hubiera implementado de forma aleatoria. De otra forma el sesgo de selección podría ser negativo o positivo. Por ejemplo, en el caso de Acompañamiento Pedagógico, donde se focalizaron aquellas escuelas con peor desempeño académico, se esperaría un sesgo negativo dado que en la ausencia del programa se esperaría que las escuelas focalizadas tendrían peores resultados que aquellas no focalizadas, es decir:

$$E[Y_i(0) | D_i = 1] < E[Y_i(0) | D_i = 0] \quad (4)$$

Esto llevaría a subestimar el impacto de tratamiento ya que se le suma un número negativo al efecto promedio de tratamiento sobre los tratados,  $\tau_1^*$ .

Para minimizar el sesgo de selección y aproximar el impacto causal del programa,  $\tau_1^*$ , esta evaluación de impacto busca encontrar un grupo de control comparable a las escuelas seleccionadas: es decir, un grupo de escuelas que no hayan recibido el tratamiento que sean comparables tanto en características observables como no observables a aquellas que lo recibieron.

## ii. El grupo de control a partir de la estrategia de focalización:

Idealmente este grupo de control comparable se podría construir a partir de los criterios de focalización de los programas. Los tres programas evaluados en este reporte cuentan con unos criterios de focalización claros detallados en las descripciones de los programas. Si la implementación de la focalización hubiera sido fiel a los criterios originales, se podría escoger un grupo de control a partir de estos criterios. Por ejemplo, si resultados en la ECE hubiera sido el criterio de selección, y todos los colegios por debajo de cierto nivel hubieran sido seleccionados, se podría usar como grupo de control aquellos colegios no focalizados con puntajes justo por encima del corte (utilizando una regresión discontinua).

Desafortunadamente, reuniones con los responsables de las intervenciones revelaron que bien que estos criterios hayan formado la base de la focalización, hubieron desviaciones importantes de los criterios de focalización que limitan la posibilidad utilizarlos para encontrar un grupo de control limpio. En particular, criterios políticos, de autoselección y/o desconocidos llevaron a que ciertos colegios se focalizaran por encima de los criterios de focalización. Si los que se autoseleccionaron, por ejemplo, son más motivados que el promedio, cualquier estimación que no trate de controlar por este sesgo corre el riesgo de sobre-estimar el impacto de la intervención.

### **a. Utilizando la estrategia de focalización.**

No obstante los problemas de focalización, el punto de partida de cualquier evaluación de impacto debe ser el proceso de asignación del tratamiento. A pesar de que la ambigüedad en el mecanismo de selección de colegios impide que se lleve a cabo una evaluación totalmente limpia, es importante como primera estrategia intentar aproximar el grupo de control ideal usando los criterios de focalización que se conocen.

#### i. Acompañamiento Pedagógico:

En el caso de acompañamiento pedagógico, se entiende que en la re-focalización post 2013 los colegios fueron seleccionados por las Direcciones Regionales Educativas (DRE) bajo los siguientes criterios: estar ubicados en distritos con pobreza en los quintiles 1 y 2, en zonas rurales, que fueran instituciones unidocentes o polidocentes multigrado, y con desempeño inferior en la ECE. Aunque se desconoce qué tan fiel fue la aplicación de estos criterios para la selección de los colegios, sirven como un punto de partida para la evaluación.

El supuesto fundamental detrás de cualquier evaluación no experimental (es decir donde el tratamiento no fue aleatorizado) es que condicional a ciertas características el tratamiento es

prácticamente asignado aleatoriamente: es decir el tratamiento es independiente condicional a ciertas características (independencia condicional). Por ejemplo si los criterios de selección se hubiesen seguido al pie de la letra en el caso de AP, dos colegios multigrado, rurales, en distritos de alta pobreza y con resultados similares en la ECE disponible al momento de selección deberían tener la misma probabilidad de ser tratados. En este caso, el tratamiento sería aleatorio condicionando sobre estas características. Un proxy de este grupo de control se puede conseguir emparejando colegios que cumplan los tres criterios originales (multigrado, pobreza, y rural) por los resultados en la ECE 2011.

ii. Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI)

Similarmente, en el caso del soporte intercultural (ASPI), es posible establecer una estrategia de identificación partiendo del proceso de selección. En el caso de ASPI el proceso de selección se llevó a cabo a través de múltiples etapas. En la etapa inicial se seleccionaron 591 distritos que cumplen con un conjunto de requisitos: distrito Juntos, zona VRAE, y con colegios de primaria y secundaria EIB. De los departamentos que contienen esos 591 distritos se escogen los 15 departamentos con mayor cantidad de colegios EIB. En un tercer paso, se ordena a las UGEL de esos 15 departamentos por cantidad de colegios multigrado y unidocentes EIB. Se escoge el 30% superior en este ranking para un total de 70 UGEL. En el paso final, se convocó a los directores de cada UGEL para que cada uno seleccionara entre 1 y 2 redes para implementar ASPI con las indicaciones de escoger redes no muy grandes, y que no fueran dispersas.

Si se cumplieron los criterios que indican los responsables de la intervención, sería posible identificar el impacto usando el corte del 30% a través de una regresión discontinua que compare las UGEL que estaban justo por encima del corte con aquellas justo por debajo. El supuesto de identificación sería que las UGEL justo por encima y por debajo del corte son similares en todas las características excepto su probabilidad de ser tratadas.

Desafortunadamente, el RD se dificulta substancialmente dado que no se cuenta con el padrón de IIEE EIB que fue originalmente usado por DIGEIBIRA para hacer el ranking de UGEL por colegios EIB. Aproximando esta lista por la lista actual de colegios EIB de DIGEIBIRA, no se observa que se haya seguido el criterio del ranking dado que se observan UGEL focalizadas que no están entre las UGEL con mayor número de colegios multigrado EIB (Ver Anexo A). Sin una discontinuidad en la probabilidad de tratamiento es imposible usar la estrategia de RD para identificar el impacto de tratamiento.

Sin embargo, entender la asignación de tratamiento nos ayuda a plantear una estrategia empírica alternativa. El riesgo del sesgo viene de dos partes: 1) que las 70 UGEL focalizadas no sean comparables con las UGEL no focalizadas (ya sean las mejores o las peores, con directores más o menos motivados, etc.), y 2) que los colegios de la red focalizada sean distintos a los colegios no focalizados dentro de esa misma UGEL. El primer problema se puede corregir con un estimador de efectos fijos por UGEL: es decir, comparando sólo los colegios que tuvieron ASPI con los que no tuvieron dentro de la misma UGEL. El segundo problema se puede corregir con efectos fijos a nivel de colegio. Si las UGEL o los colegios fueron seleccionados por características que no varían con el tiempo, ya sean observables o no observables, efectos fijos por colegio o UGEL solucionan el problema de sesgo. La otra posibilidad es si la selección fue por variables observables se pueden emparejar los colegios seleccionados con un grupo de colegios comparables. En la siguiente sección se explican ambas estrategias en más detalle.

iii. Soporte Pedagógico :

La focalización de Soporte Pedagógico fue quizás la que más se desvió de los criterios de focalización iniciales. Según conversaciones con los responsables del programa, Soporte Pedagógico se focalizó originalmente por regiones basado en resultados de la ECE. En particular se focalizaron las 10 regiones que estaban en la mitad del ranking de la ECE 2010-2013. Es decir, aquellas que no tenían ni el peor ni el mejor desempeño en la prueba estandarizada. Sin embargo, de las regiones focalizadas originalmente, tres fueron posteriormente excluidas por problemas de voluntad política, y remplazadas por dos regiones con peores resultados en la ECE, y la tercera región por 45 escuelas en Piura.

Dentro de las regiones, se focalizan todos los distritos con por lo menos cinco colegios de nivel primaria, polidocentes completos en zonas urbanas. Entrevistas con los responsables también resaltan problemas de implementación en las regiones de Ucayali y San Martín, dado a temores de contaminar grupos de control de otras intervenciones en estas regiones. Por lo tanto en algunas especificaciones se excluyen estas dos regiones. En el 2015 (que no están dentro de muestra de la evaluación actual) se incluyen a 5 regiones más por voluntad política, y se amplía a todas las escuelas polidocentes completas de las regiones previamente focalizadas.

Una posibilidad sería usar el requisito de que sólo los distritos con 5 o más escuelas primarias, urbanas y polidocentes completas recibieron la intervención en el 2014 para hacer una regresión discontinua. Desafortunadamente, como en el caso de ASPI, comparando los distritos que se focalizaron con aquellos que no se focalizaron no parece que se haya seguido esta regla en la práctica (ver Anexo B). Tenemos entonces el mismo problema de ASPI y es que las regiones intervenidas posiblemente sean sistemáticamente distintas de las que no fueron intervenidas, especialmente dado los criterios de exclusión e inclusión relacionados con la voluntad política de las regiones. Por lo tanto se debería comparar solamente dentro de las regiones escogidas, lo cual se puede hacer con un efecto fijo por región, o limitando la muestra a estas regiones. El efecto fijo al comparar sólo escuelas focalizadas con no focalizadas dentro de la misma región controlaría por este sesgo de selección.

## **b. Estrategias Empíricas Alternativas**

El problema de estas estrategias es que dada la incertidumbre del cumplimiento de los criterios de focalización, es imposible saber si los responsables de la selección aplicaron estos criterios. Una comparación de las escuelas que recibieron AP en el 2013 con las que no lo recibieron sugiere que los criterios se siguieron generalmente pero no perfectamente. Las escuelas tratadas tienden a ser rurales y multigrado, en los quintiles de pobreza 1 y 2, y con puntajes en la ECE substancialmente por debajo de las escuelas no tratadas. Sin embargo, no son exclusivamente escuelas que cumplan con estos criterios.



**Tabla 3.1 Cumplimiento de Criterios de Focalización AP**

	No Tratado	Tratado	Total
Pobreza (quintil 1 y 2 )	48.6%	58.9%	50.6%
Urbano	20.9%	6.6%	18.2%
Multigrado	77.7%	95.2%	81.0%
Puntaje ECE Matemáticas 2010	493.1	467.8	488.6
Puntaje ECE Lectura 2010	489.0	460.8	483.9

Aún si se cumplen los criterios, no es claro una vez se llega a la etapa final de selección como se escogen las escuelas beneficiadas entre todas las que cumplen los criterios. En el caso de AP, por ejemplo, entre dos colegios multigrado en zonas rurales y de alta pobreza, y ambos con bajo desempeño en la ECE, no se sabe con certeza cuales fueron los criterios que llevaron a focalizar a uno y no al otro. ¿Fue aquel con los resultados en la ECE más bajos, con mejor capacidad para utilizar los recursos, o con mejores conexiones políticas a las secretarías de educación? Cualquiera que haya sido el criterio, si sistemáticamente se escogieron colegios basados en características que también influyen sobre el desempeño escolar puede haber sesgo de selección.

Este problema de selección no es fácil de corregir. Sin embargo, hay dos casos en los cuales se podría corregir por el sesgo de selección para poder identificar el efecto causal. Si los colegios fueron escogidos con base en características observables (por ejemplo, infraestructura, tamaño de los colegios, etc.), un estimador que empareja por estas características sería válido. Asimismo si las características de selección no varían con el tiempo a corto plazo (conexiones políticas, mejor capacidad gerencial del colegio), se puede usar un estimador de efectos fijos (o dobles diferencias) para controlar por características no observables que no varíen con el tiempo.

**a. Dobles Diferencias y Efectos Fijos.** El modelo de diferencias-en-diferencias (DD) o dobles diferencias controla por diferencias entre el grupo de control y el grupo de tratamiento que no varíen en el tiempo. Tal y como suena, el estimador DD compara al grupo de tratamiento antes y después del tratamiento con el grupo de control antes y después del tratamiento:

$$\tau_{DD} = E[Y_1(D=1) - E[Y_1(D=0) | D=1]] - [E[Y_2(D=1) - E[Y_2(D=0) | D=1]] - [E[Y_1(D=0) - E[Y_1(D=0) | D=0]]]$$

Donde  $Y_1$  es el periodo pre-tratamiento y  $Y_2$  indica el periodo post-tratamiento. El supuesto que permite identificar el efecto causal usando un estimador DD es aquel de tendencias paralelas o comunes: en la ausencia del tratamiento el grupo de tratamiento evolucionaría en la misma manera que el grupo de control (tendría la misma tendencia). Aunque el supuesto de tendencias paralelas es imposible de comprobar, el panel de 8 años disponible permite mirar las tendencias de los grupos de control y tratamiento en los periodos anteriores a la intervención. Si estas tendencias parecen ser paralelas hasta el momento de la intervención y luego divergen, esto sugeriría fuertemente que el supuesto de tendencias comunes es válido.

Una versión del estimador de dobles diferencias que aprovecha el hecho de que hay más de un periodo tratado, y que no todos los colegios fueron tratados el mismo año, es el estimador de **efectos fijos**. El estimador de efectos fijos individuales compara a los mismos individuos antes y después de recibir el tratamiento con el fin de controlar por características individuales no observables que afecten la variable dependiente y que no varíen en el tiempo. Al incluir también

efectos fijos de tiempo, se logra controlar también por cambios a través del tiempo que afectan a los individuos independientemente de si reciben tratamiento o no (por ejemplo, un shock macroeconómico, o más pertinente a la evaluación actual, diferencias en la dificultad de la ECE de año a año que afecten a todos los colegios por igual).

- b. Emparejamiento por probabilidad de tratamiento (*Propensity Score Matching*).** Otra posible estrategia de identificación aprovechando las características de base que existen sobre todos los colegios es tratar de aproximar un grupo de control utilizando la técnica de emparejamiento, y en particular emparejamiento por probabilidad de tratamiento (*propensity score*). Ésta fue la técnica utilizada por el MEF en la evaluación original de los primeros dos años de Acompañamiento Pedagógico, y aunque requiere unos supuestos fuertes, puede resultar una poderosa técnica para aproximar los efectos experimentales (ver Dehejia y Whaba, 1999).

La técnica calcula la probabilidad de tratamiento de todos los individuos basado en características observables pre-tratamiento y con base a esto se elige un grupo de control emparejando cada individuo del grupo de tratamiento con el control con el *propensity* más cercano (técnica de emparejamiento vecino más cercano, VMC).

El supuesto de identificación es independencia condicional: es decir que las variables de resultados son independientes del tratamiento condicional a la probabilidad de participación. Se ha demostrado que las estimaciones de PSM son sensibles a las variables usadas para estimar el *propensity*. Por lo tanto es importante escoger las variables sobre las cuales se empareja con cuidado y bajo el criterio de que deben ser variables que afecten simultáneamente la probabilidad de participación y el resultado (en este caso el desempeño estudiantil), y que no sean afectadas por el tratamiento.

Basado en estos criterios se empareja sobre las siguientes variables rezagadas o que no varían con el tiempo: área, pobreza, distrito juntos, cuadernos, texto, jornada pedagógica, multigrado, EIB, pared, techo, piso, ratio alumnos por sección, total docentes, total alumnos, región, internet, proporción lengua nativa indígena, puntaje ECE rezagado.

Este estimador requiere que las escuelas hayan tenido diferencias en su probabilidad de tratamiento sólo por factores observables. Una limitación de los estimadores PSM es que no eliminan el sesgo de factores no observables. Sin embargo combinar el PSM con un estimador de dobles diferencias o efectos fijos podría controlar por la mayor cantidad de factores observables, y a la vez controlar por aquellos no observables que no varíen con el tiempo. Aunque siempre se corre el riesgo de que alguna variable importante no observable varíe con el tiempo, para afectar los resultados ésta misma tendrá que variar con el tiempo de la misma forma que el tratamiento. Es por eso que aunque no es perfecta, la estimación por PSM combinada con efectos fijos puede dar una buena aproximación a un estimador causal del efecto del programa.

## B. Especificaciones:

A continuación se detallan las especificaciones empleadas para obtener los cálculos de impacto de las tres evaluaciones. Cada especificación se lleva a cabo sobre la muestra original y sobre la muestra emparejada por probabilidad de participación (PSM):

1. Dobles Diferencias Dos Periodos- Se considera el “periodo” de tratamiento como el 2013 y 2014 para todas las IIEE (AP y ASPI, o como el 2014 para Soporte) aunque algunas sólo hayan sido tratadas en el 2014, de acuerdo a la siguiente especificación:

$$y_{it}^{\#} = \delta D_{it} + \gamma 1_{t \geq 2013} + \rho D_{it} * 1_{(t \geq 2013)} + \epsilon_{it}$$

Donde  $y_{it}$  es el puntaje promedio de la institución  $i$ , en el año  $t$ , en la competencia  $c = \{\text{matemáticas, lectura}\}$ .  $D_{it}$  es un indicador dummy de que la institución fue tratada, y el efecto del programa es el coeficiente  $\rho$  de la interacción entre el tratamiento y el periodo post-tratamiento. Los errores estándar están agrupados a nivel de UGEL.

2. Dobles Diferencias: Múltiples Periodos– Se tiene en cuenta el hecho de que algunas escuelas fueron intervenidas en distintos años bajo la siguiente especificación:

$$y_{it}^{\#} = \delta D_{it} + \gamma_t + \lambda_i + \rho D_{it} + \epsilon_{it}$$

Donde adicionalmente al dummy de tratamiento, se la adiciona un dummy  $D_{it}$  igual a 1 si la institución  $i$  tuvo la intervención en el año  $t$ , y efectos fijos por año  $\gamma_t$ . Adicionalmente, para controlar por el sesgo de selección de UGEL en ASPI y de regiones en Soporte se puede incluir un efecto fijo por UGEL o Región,  $\lambda_i$ .

Hay que tener cuidado al adicionar covariables a un modelo de dobles-diferencias por que hacerlo puede introducir endogeneidad al modelo, sobre todo si son variables que puedan ser afectadas por el programa. La manera de adicionarlas sin introducir este sesgo es interactuándolas con un dummy de tiempo, en este caso los dummies de cada año:

$$y_{it}^{\#} = \delta D_{it} + \gamma_t + \rho D_{it} + X_{it}^{\#} \beta_i + \epsilon_{it}$$

3. Modelo con Efectos Fijos (con y sin Covariables) –El modelo de efectos fijos, con efecto fijo por colegio ( $\alpha_i$ ) y por año ( $\gamma_t$ ), controla por cualquier diferencia observable o no observable entre los colegios tratados y los no tratados que pueda afectar el desempeño de los estudiantes y que no varíe con el tiempo.

$$y_{it}^{\#} = \alpha_i + \gamma_t + \rho D_{it} + X_{it}^{\#} \beta_i + \epsilon_{it}$$

Tanto en esta especificación como en el DD se controla por variables que varíen en el tiempo y que puedan afectar el resultado. Específicamente se controla por: ratio de alumno por sección de la institución, ratio alumno-docente, total número de docentes, pertenencia a jornada pedagógica, internet, cuadernos, textos, techo, piso, pared, desagüe, porcentaje de alumnos con lengua nativa indígena, indicador de colegio multigrado.

#### **IV. Descripción de los Datos y Estadísticas descriptivas**

El análisis utiliza un panel de 8 años (2007-2014) a nivel de institución educativa (I.E.) que incluye indicadores de las intervenciones, características del colegio y distrito, y resultados de la Evaluación Censal Estudiantil (ECE). A pesar de que los resultados de la ECE están a nivel de estudiante, para la mayoría del análisis se agrega la variable dependiente a nivel de escuela ya que el tratamiento es a nivel de escuela.

- *Padrón de las intervenciones:* Se obtiene de las distintas oficinas responsables por los tres programas un padrón oficial de las instituciones educativas que han sido tratadas con cada intervención por año. El padrón de Acompañamiento Pedagógico proviene del SIGMA, y los otros dos de las direcciones respectivamente responsables por su implementación.
- *La Evaluación Censal Estudiantil (ECE):* La ECE es una evaluación censal que aplica el Ministerio de Educación a todos los estudiantes de segundo grado de primaria en escuelas públicas y privadas del Perú. La ECE mide dos competencias: matemáticas y competencia lectora. Esta medida se usa como la principal variable dependiente para medir el aprendizaje de los estudiantes.
- *Censo Escolar:* El Censo Escolar contiene variables detalladas de las características de los colegios en términos de infraestructura, materiales y otros insumos educativos. La riqueza de estos datos permite controlar por diferencias en las circunstancias de los colegios con y sin las distintas intervenciones. Se incluyen las siguientes variables del Censo: infraestructura del colegio (pared, techo, piso), ratio docente-alumno, número de alumnos por sección, cuadernos, porcentaje de alumnos con lengua materna indígena, categoría de la escuela (polidocente o multigrado), conexión a internet, ámbito (urbano, rural), textos en lengua originario, textos escolares recibidos, en qué fecha recibió, recibió cuadernos de trabajo para 1o y 2o grado, y fecha recibidos, jornada escolar (duración).
- *Características Distritales-* Finalmente, se incluyen variables socioeconómicas de la población a nivel de distrito, ya que no existen a un nivel más desagregado. Dada la importancia de las características socioeconómicas en predecir el desempeño estudiantil, se incluyen las siguientes variables a nivel distrital: pobreza distrital, desnutrición, y un indicador de si el distrito pertenece al programa Juntos (otro proxy de pobreza).

#### Gráfica 4.1 Lista parcial de variables utilizadas

<b>Materiales y equipamiento IE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• IE multigrado (multigrado=1)</li><li>• IE recibe cuaderno de trabajo 1er y 2do gradoIE recibe texto escolar</li><li>• Número de horas de Jornada Pedagógica</li><li>• IE EIB (EIB=1, no EIB=2)</li><li>• Ratio computadoras por alumno</li></ul>
<b>Acceso a Servicios</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Electricidad (tiene=1)</li><li>• Agua (red pública o pilón de uso público=1)</li><li>• Desagüe (red pública=1)</li><li>• Internet (tiene =1)</li></ul>
<b>Infraestructura IE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pared (material noble=1)</li><li>• Techo (material noble=1)</li><li>• Piso (material noble=1)</li></ul>
<b>Características IE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ratio alumnos por sección</li><li>• Ratio alumnos por docente</li><li>• Total docentes</li><li>• Total alumnos</li><li>• Porcentaje de alumnos con lengua materna indígena</li><li>• Resultados de la ECE 2011 y 2012 (Comprensión lectora y matemáticas)</li></ul>
<b>Distrital</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tasa de pobreza</li><li>• Tasa de desnutrición</li><li>• Distrito JUNTOS (1 = Si , 2 = No)</li><li>• Área (urbano=1, rural=2)</li></ul>

**Tabla 4.1. Estadísticas descriptivas de las variables principales**

<b>Variables</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Min</b>	<b>Median</b>	<b>Max</b>	<b>N</b>
Puntaje ECE Mate 2010	494.67	87.30	53	485.67	944	16729
Puntaje ECE CL 2010	490.98	68.47	107	491.60	807	16728
Urbano	0.24	0.43	0	0	1	29104
Pobreza	54.97	22.97	0.1	57.9	97.8	28933
Desnutrición	39.63	17.37	0	39.7	99.6	29091
Distrito Juntos (No =2)	1.59	0.49	1	2	2	29104
Jornada Pedagógica	8.30	1.07	5	8	16	27465
Multigrado	0.75	0.43	0	1	1	29104
EIB (No = 2)	1.70	0.46	1	2	2	29104
Pared	0.71	0.45	0	1	1	29104
Techo	0.79	0.41	0	1	1	29104
Piso	0.61	0.49	0	1	1	29104
Ratio Alumno Sección	10.73	8.89	1	7.5	303.5	29104
Ratio Alumno Docente	28.09	28.74	-25	21.8	1214	21857
Total Docentes	4.57	6.16	-5	2	59	22043
Total Alumnos	102.10	170.74	1	44	1860	29104
Internet	0.14	0.35	0	0	1	9980
Prop. Lengua Materna Indígena	22.94	41.26	0	0	100	29104
Cuaderno	1.91	0.29	1	2	2	24814
Texto (Si = 2, No =1)	1.14	0.35	1	1	2	28066
AP	0.44	0.50	0	0	1	29104
ASPIS	0.03	0.16	0	0	1	29104
Soporte	0.05	0.21	0	0	1	29104

Nota: Estadísticas para el año 2010.

## V. Resultados Acompañamiento Pedagógico

Del panel con todos los colegios públicos de nivel primaria por los años 2007-2014, se excluyen todos aquellos colegios con las siguientes características:

- 1) Que hayan en algún momento sido tratados con las otras dos intervenciones: Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI) y Soporte Pedagógico Polidocente (Soporte).
- 2) Que hayan sido tratados con AP en un año previo al 2013 (la primera focalización)

La tabla 5.1 demuestra que conforme con los criterios de focalización las escuelas que recibieron el acompañamiento son sistemáticamente distintas a las que no lo recibieron. En particular, las escuelas que fueron focalizadas tenían peor desempeño en la ECE pre-tratamiento, se encuentran con peores condiciones de infraestructura, equipamiento, y en distritos con características socioeconómicas más precarias. Las escuelas focalizadas tienden a ser escuelas en zonas rurales (el 13% se encuentra en zonas urbanas comparado con el 54% de las que no fueron focalizadas), más pequeñas (con menos de la mitad de alumnos y docentes por escuela que sus pares no focalizadas), multigrado (89%), y con un rezago de entre 35 y 40 puntos en el desempeño estudiantil en la ECE del 2010. Los colegios focalizados en el 2013 están ubicados en distritos con mayor tasa de desnutrición (40%) y pobreza (57%) que sus contrapartes (33% y 46% respectivamente).

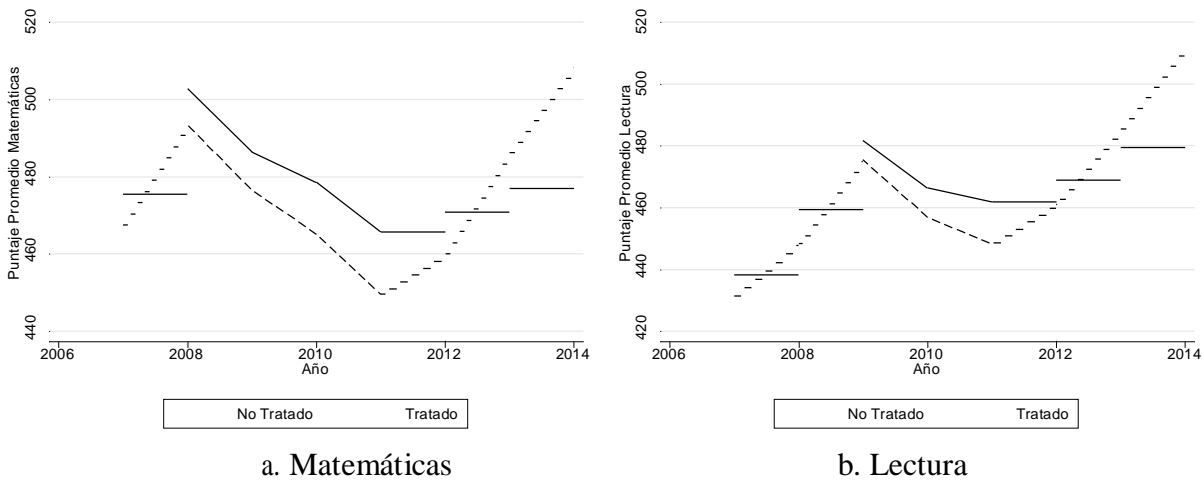
Tabla 5.1. Características Descriptivas

Variable	Todos			Rural y Multigrado		
	Tratado	Control	p>t	Tratado	Control	p>t
Puntaje ECE Mate 2010	467.77	493.12	0	465.84	478.86	0
Puntaje ECE Lec 2010	460.85	488.95	0	457.37	466.82	0
Pobreza (2009)	59.068	55.122	0	59.654	59.062	0
Desnutrición (2007)	41.562	39.228	0	41.872	41.852	0.851
Distrito Juntos	1.4973	1.5735	0	1.4868	1.5177	0
Jornada Pedagógica	8.332	8.3271	0.569	8.3535	8.3962	0
Multigrado	0.9522	0.7767	0	-	-	-
EIB	1.6757	1.7226	0	1.6784	1.692	0
Pared	0.7655	0.8044	0	0.7593	0.7774	0
Techo	0.9034	0.8988	0.009	0.9049	0.8988	0.004
Piso	0.6630	0.6692	0.046	0.6635	0.6473	0
Ratio alumno sección	5.9185	8.791	0	5.3458	5.2401	0
Ratio alumno docente	17.06	17.152	0.276	17.151	16.373	0
Total docente	2.0879	4.3679	0	1.7859	1.8384	0
Total alumno	35.562	81.332	0	30.675	30.021	0
Internet	0.1203	0.1887	0	0.1126	0.1155	0.319
Porcentaje Lengua Nat.	25.051	20.865	0	25.022	23.339	0
Cuaderno	1.518	1.4901	0	1.5251	1.5202	0.228
Texto	1.3429	1.3252	0	1.3474	1.3501	0.466
Urbano	0.0657	0.2092	0	-	-	-
N	3,658	15,206		<b>3,259</b>	<b>11,806</b>	

Una vez se restringe la muestra a escuelas rurales y multigrado siguiendo el proceso de focalización (columnas 4 y 5) se observa que las escuelas no tratadas y tratadas son mucho más comparables. Sorprendentemente se logra paridad en nivel de pobreza, tasas de desnutrición, tamaño de la escuela y casi todas las demás variables socioeconómicas y características de los colegios. La única diferencia importante sigue siendo con respecto al desempeño en la ECE pre-tratamiento, ya que las escuelas tratadas con AP tienen en promedio puntajes 10 puntos por debajo de sus pares no focalizadas. El resto de esta sección mantiene la muestra restringida a colegios multigrado y rurales para que sean más comparables (en estimador PSM se vuelve a la muestra total y se empareja por multigrado y rural).

A pesar de las diferencias en la ECE pre-tratamiento entre los colegios focalizados y aquellos no focalizados por AP en el 2013, la gráfica 5.1 demuestra que ambos conjuntos de colegios siguieron patrones en la evolución de la ECE similares en el periodo pre-tratamiento. En particular, se observa evidencia de tendencias paralelas entre los grupos de control y tratamiento. Esto sugiere que en la ausencia del programa, las escuelas tratadas con AP (línea punteada) hubieran seguido su trayectoria paralela a las no tratadas (línea sólida). Por lo tanto, la convergencia y sobrepaso que se observa en las gráficas a partir del 2013 sugiere que el Acompañamiento tuvo algo de impacto.

**Gráfica 5.1 Tendencias comunes para el panel rural y multigrado, no emparejado**



Este impacto que se observa en las gráficas de tendencias comunes se formaliza en las regresiones presentadas en la tabla 5.2. La primera y quinta columna demuestran que bajo la especificación de dobles diferencias con dos periodos, el AP parece tener un impacto de 26.0 y 17.6 puntos en el resultado de la ECE en matemáticas y comprensión lectora respectivamente. El impacto aumenta a más de 30 puntos en el modelo de efectos fijos (con y sin covariables) en competencias matemáticas, pero se mantiene relativamente estable en lectura. Estos efectos de 31 (matemáticas) y 18 puntos (lectura) se traducen a un incremento de 0.29 y 0.24 desviaciones estándar respectivamente, lo cual implica un efecto de una magnitud importante<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> La desviación estándar del puntaje de la ECE en matemáticas en el 2014 es 108.0 y en lectura es 74.4.



Tabla 5.2 Modelos de Dobles Diferencias y Efectos Fijos- Muestra No Emparejada

VARIABLES	Matemáticas				Lectura			
	(1) DD	(2) DD V2	(3) EF	(4) EF Covar	(5) DD	(6) DD V2	(7) EF	(8) EF Covar
Di	-11.02** [4.579]	-10.46** [4.517]			-8.62** [3.535]	-8.40** [3.493]		
Periodo Tratado	1.18 [2.171]				26.62*** [1.567]			
<b>Interacción</b>	<b>25.95***</b> <b>[3.898]</b>				<b>17.55***</b> <b>[2.803]</b>			
<b>Dit</b>		<b>28.44***</b> <b>[4.281]</b>	<b>31.917***</b> <b>[4.520]</b>	<b>30.99***</b> <b>[4.815]</b>		<b>18.94***</b> <b>[3.131]</b>	<b>21.19***</b> <b>[3.167]</b>	<b>17.90***</b> <b>[3.494]</b>
EF Año	No	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si
EF Colegio	No	No	Si	Si	No	No	Si	Si
Covariables	No	No	No	Si	No	No	No	Si
Observations	49,600	49,600	48,011	20,311	49,615	49,615	48,027	20,312
R-squared	0.004	0.019	0.031	0.054	0.033	0.064	0.107	0.119
No. idcode			11,507	8,215			11,512	8,215

Robust standard errors in brackets, clustered at UGEL. Las especificaciones de efectos fijos en las columnas 4 y 8 incluyen las siguientes covariables: ratio alumno sección de la institución, ratio docente alumno, total numero de docentes, pertenencia a jornada pedagógica, internet, cuadernos, textos, techo, piso, pared, desagüe, porcentaje de alumnos con lengua nativa indígena, multigrado. Muestra limitada a colegios multigrado y rurales.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

### C. Emparejamiento por vecino más cercano (ECE 2011):

La asignación del tratamiento sugiere que una vez se limita la muestra a escuelas rurales, multigrado y en los dos primeros quintiles de pobreza,<sup>7</sup> dos escuelas con resultados en la ECE pre-tratamiento similares deberían tener la misma probabilidad de tratamiento. La segunda estrategia empírica, aquella con mayor validez conceptual, parte de la muestra restringida a colegios rurales y multigrados, y empareja por los puntajes de la ECE en el 2011 (los que estarían disponibles en el 2012 cuando se focalizaron las escuelas). El grupo de control emparejado sería entonces una buena indicación del desempeño del grupo tratado si no hubieran recibido el tratamiento. La tabla 5.3 muestra el efecto promedio de tratamiento (ATE) para cada año post-tratamiento para la muestra emparejada por ECE 2011.

Tabla 5.3 Resultados Emparejamiento Simple VMC

	Matemáticas		Lectura	
	(1) 2013	(2) 2014	(3) 2013	(4) 2014
ATE	13.2480*** [3.535] [6.320 - 20.176]	37.2917*** [4.793] [27.898 - 46.686]	8.9451*** [2.726] [3.602 - 14.288]	21.3852*** [3.201] [15.111 - 27.659]
Observations	3,757	3,395	3,756	3,395

Errores estándar robustos con corrección Abadie Imbens.

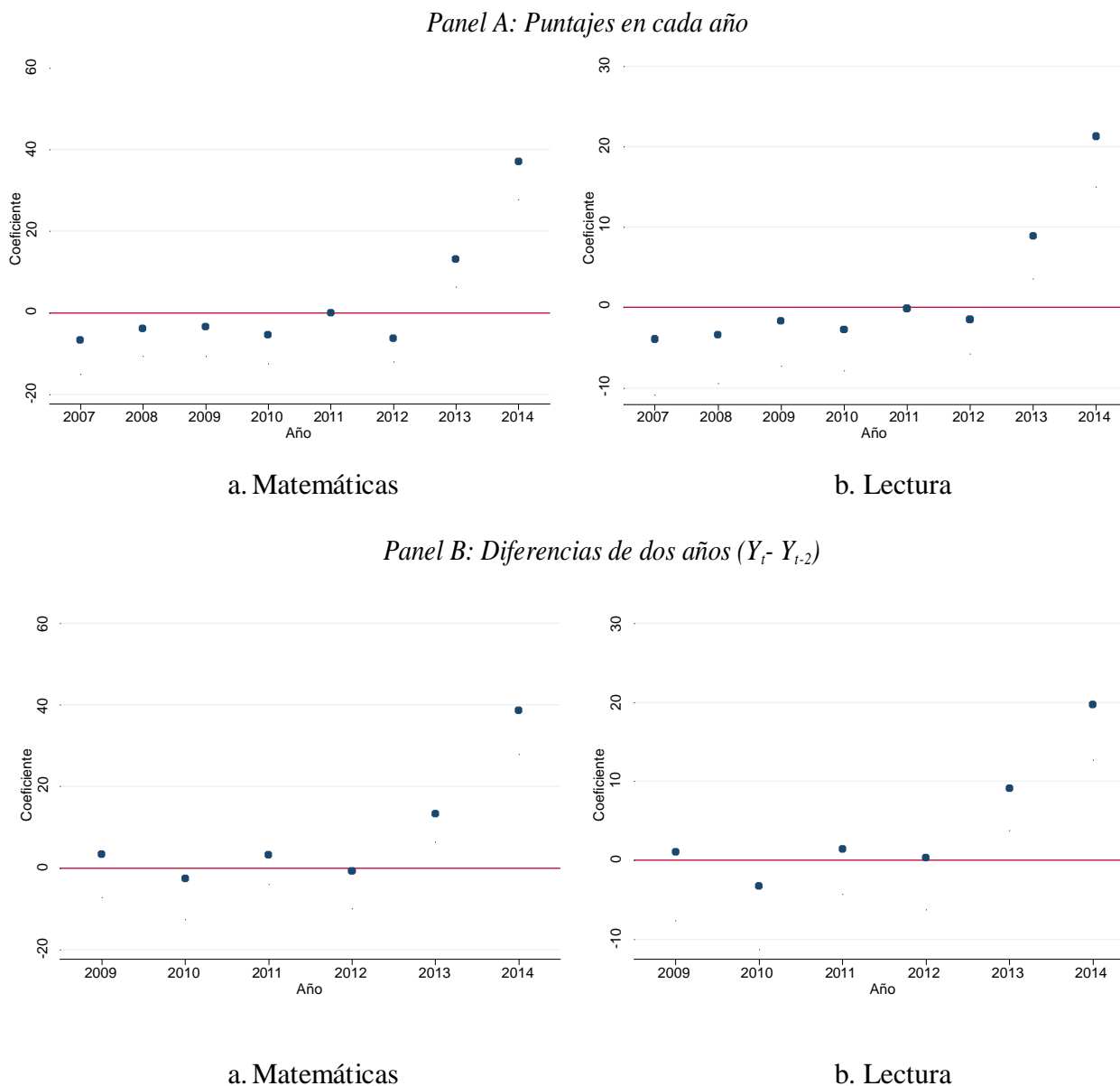
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<sup>7</sup> Aunque los datos presentados en la sección anterior sugieren que no se acató tan estrictamente el criterio de pobreza.

Como se demuestra en la tabla, el efecto promedio de tratamiento es de 13 y 8 puntos para matemáticas y lectura respectivamente en el 2013, y aumenta a 37 y 21 puntos en el 2014. Esto es consistente con los efectos estimados de la muestra no emparejada ya que éstos al agrupar todo el periodo post-tratamiento encuentran efectos promedios que están entre éstos.

Estos mismos resultados se pueden ver con aún más claridad en la gráfica 5.2 que muestran la gráfica de coeficientes y sus respectivos intervalos de confianza para cada año del 2007 al 2014(en el panel A). Los efectos pre-tratamiento son pruebas placebo, y es reconfortante ver que ningún impacto pre-tratamiento es significativo, pero que los coeficientes son positivos y significativos a partir del 2013.

Gráfica 5.2 Coeficientes ATE por Año-- Muestra Emparejada VMC por ECE 2011



Como prueba adicional de robustez, el panel B de la misma gráfica 5.2 muestra los coeficientes de efecto de tratamiento promedio (ATE) pero sobre las diferencias de puntaje entre el año indicado y dos años antes. El año 2014 por ejemplo es el impacto de recibir AP sobre la diferencia de puntaje 2012-2014. Esta diferencia busca controlar por variables no observables que no varíen con el tiempo, en caso de que la selección no haya seguido los criterios de focalización. No se observan mayores diferencias entre el panel A y panel B.

### **B. Propensity Score Match:**

El emparejamiento por probabilidad de tratamiento se lleva a cabo emparejando por las siguientes variables de emparejamiento en el periodo pre-tratamiento.

1. Características distrito: pobreza, desnutrición, distrito juntos
2. Características colegio: jornada pedagógica, multigrado, EIB, urbano/rural
3. Infraestructura del colegio: Pared, Techo, Piso
4. Ratios: Alumno por sección, alumno docente
5. Tamaño: Total docentes, total alumnos
6. Materiales: internet, cuadernos, textos
7. Características de los estudiantes: porcentaje legua nativa indígena
8. Resultado ECE rezagada (1 o 2 años)

Las variables de emparejamiento son aquellas que afectarían a la vez la probabilidad de tratamiento y el desempeño escolar. El supuesto de identificación es que condicionando sobre estas variables (a través del propensity score estimado) el tratamiento es independiente del término de error. Eso permite la identificación del efecto promedio del programa. Para el emparejamiento, parto de la base no restringida a escuelas rurales y multigrado, y en vez las incluyo como variables de emparejamiento.

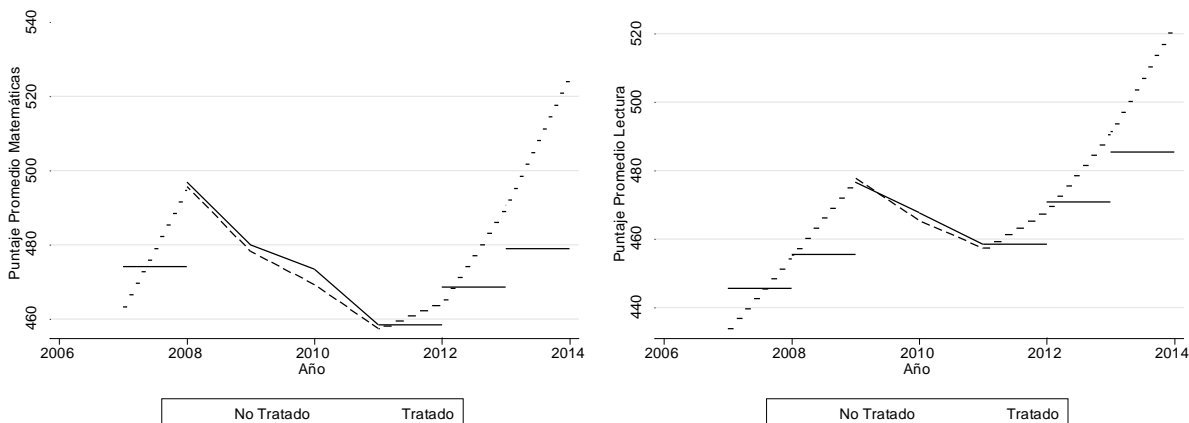
Tabla 5. 4. Prueba de Balance PSM

Variable	Tratado	Control	%bias	t	p>t	
Urbano	59.405	57.633		9	1.47	0.142
Tasa de pobreza	42.416	40.928		8.4	1.44	0.15
Tasa de desnutrición	1.5028	1.5626		-12	-1.96	0.05
Distrito JUNTOS	465.81	462.77		3.4	0.58	0.56
ECE matemática 2010	459.9	460.8		-1.4	-0.23	0.821
ECE CL 2010	456.5	457.1		-0.7	-0.11	0.91
ECE matemática 2011	454.2	453.8		0.7	0.13	0.898
ECE CL 2011	1.445	1.495		-10.2	-1.65	0.098
IE recibe cuaderno de trabajo 1er y 2do grado	1.729	1.757		-6.3	-1.05	0.294
IE recibe texto escolar	8.082	8.123		-4.7	-0.95	0.345
Número de horas de Jornada Pedagógica	1.811	1.824		-3.4	-0.55	0.58
IE multigrado (multigrado=1)	0.836	0.8		10.1	1.5	0.133
IE EIB (EIB=1, no EIB=2)	0.944	0.942		0.8	0.13	0.895
Pared (material noble=1)	0.794	0.783		2.8	0.45	0.654
Techo (material noble=1)	9.108	8.909		5.3	0.89	0.373
Piso (material noble=1)	20.658	20.571		1.1	0.18	0.854
Ratio alumnos por sección	2.759	2.740		1.7	0.28	0.778
Ratio alumnos por docente	54.164	52.888		5.6	0.93	0.351
Total docentes	0.079	0.0710		2.8	0.46	0.642
Total alumnos	14.163	13.59		1.8	0.27	0.783
Acceso internet	59.405	57.633		9	1.47	0.142
Porcentaje de alumnos IE materna indígena	42.416	40.928		8.4	1.44	0.15

La tabla 5.4 demuestra la prueba de balance sobre las covariables de interés después del emparejamiento por propensity score. Como es de esperarse, el nuevo grupo de control por emparejamiento es mucho más similar en las características observables al grupo tratado, ya que el PSM logra balance sobre todas las características de base. Ninguna de las diferencias entre el grupo de control y tratamiento es ahora significativa.

La gráfica 5.3 de las tendencias comunes demuestra que el grupo de control y tratamiento siguieron aproximadamente las mismas tendencias hasta el año de la intervención (2013).

Gráfica 5.3. Tendencias Comunes: ECE rezagada 2010-2011



a. Matemáticas

b. Lectura

La gráfica 5.4 muestra los coeficientes estimados por propensity score matching para cada año disponible. Los años previos al tratamiento sirven como una prueba placebo, y el hecho de que en todos los años anteriores al 2013 el efecto del programa no sea significativamente distinto a cero demuestra la robustez de los resultados. Los efectos estimados en el periodo post tratamiento indican que el programa de Acompañamiento Pedagógico tuvo un impacto de aproximadamente 19 puntos en el 2013 y 32 puntos en el 2014 matemáticas, y 11 y 19 puntos para en el 2013 y 2014 respectivamente para lectura.

El panel B muestra los resultados del PSM sobre las primeras diferencias. Se observa que no hay impacto significativo en el cambio hasta el 2013, en cuyo momento se observa una mejora significativa para el grupo tratado. Aunque en el 2014 se observa la misma mejora que en el 2013 e incluso una mejora sobre el 2013, el aumento del 2013 al 2014 no es significativo, lo cual sugiere que la mayoría de las mejoras se realizaron en el primer año del programa.

## Gráfica 5.4 Resultados Propensity Score Match

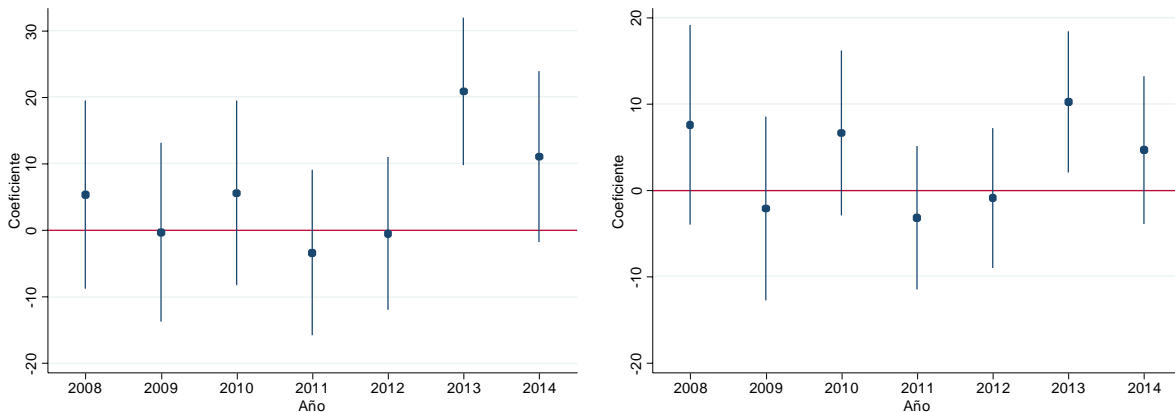
### Panel A. PSM por cada año



a. Matemáticas

b. Lectura

### Panel B. PSM por Primeras Diferencias



a. Matemáticas

b. Lectura

Nota: Errores estándares Abadie-Imbens

La tabla 5.5 muestra los resultados de las regresiones con la muestra emparejada por el propensity score. Lo que es tranquilizante es que los resultados no cambian con respecto a la muestra no emparejada. El efecto estimado de obtener Acompañamiento Pedagógico en matemáticas se mantiene de alrededor de 30 puntos, equivalente a 0.28 desviaciones estándar.<sup>8</sup> Igualmente en lectura se ve un aumento como resultado de AP de entre 16 y 18 puntos, lo que equivale aproximadamente a 0.25 desviaciones estándar.

<sup>8</sup> La desviación estándar de la ECE para el 2014 es 107.3 en matemáticas y 72.5 en lectura.

Tabla 5.5. Resultados DD y EF sobre muestra emparejada por PSM

VARIABLES	Matemáticas				Lectura			
	(1) DD	(2) DD V2	(3) Fe	(4) Fe Covar	(5) DD	(6) DD V2	(7) Fe	(8) Fe Covar
Di	-4.93 [5.156]	-4.53 [5.183]			-4.12 [3.991]	-3.45 [4.024]		
Periodo Trat.	15.14*** [3.862]				33.41*** [2.797]			
Interacción tratado	22.46*** [4.280]	25.24*** [5.551]	28.59*** [4.715]	30.69*** [5.311]		14.14*** [4.039]	18.35*** [3.186]	15.92*** [3.509]
EF Año	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
EF Colegio	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
Covars.	No	No	No	Yes	No	No	No	Yes
Observations	10,135	10,135	9,943	4,960	10,133	10,133	9,941	4,960
R-squared	0.021	0.043	0.067	0.101	0.068	0.099	0.165	0.190
No. of id			1,153	1,087			1,153	1,087

Robust standard errors in brackets, clustered at UGEL; Errores estándar están mal dado que no tienen en cuenta que el propensity es estimado.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

### C. Efectos Heterogéneos

Es difícil distinguir efectos heterogéneos del programa por rural/urbano y tipo de institución educativa (Unidocente/Polidocente multigrado/ Polidocente completo) precisamente por su focalización (y sobretodo su mayor fidelidad a los criterios de focalización post-2013) implica que hay muy pocos colegios tanto urbanos como polidocentes completos que recibieron el tratamiento en los años evaluados (ver tabla 5.6)

Tabla 5.6

	No Tratado	Tratado	Total
Rural	11,855	3,393	15,248
Urbano	3,351	261	3,616
Completo	3,376	201	3,577
Multigrado	11,830	3,457	15,287
Total	15,206	3,658	18,864

Teniendo en cuenta esta desventaja, es igual posible intentar comparar el efecto del acompañamiento sobre las escuelas rurales con las urbanas, así como las multigrado (Polidocente multigrado y unidocente) con las escuelas polidocentes completas. Aunque en la versión de las dobles diferencias con dos periodos (columna 1) se encuentra que el efecto sobre los colegios rurales es 19 puntos mayor que los urbanos, la columna dos sugiere que la diferencia no es robusta, ya que cuando se controla por efectos fijos por año y/o por colegio el impacto no es significativo. Esto se debe en gran parte al número reducido de muestra de colegios urbanos focalizados con AP.

Tabla 5.7 Impacto diferenciado por colegios urbanos y rurales (muestra no emparejada)

VARIABLES	Matemáticas			Lectura		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	DDD	DiD v2	FE	DDD	DiD v2	FE
Di	-12.32*** [4.492]	-10.33** [4.389]		-10.46*** [3.423]	-9.90*** [3.381]	
Di x urbano	-13.14** [6.166]	-18.02*** [6.106]		-19.70*** [5.323]	-20.06*** [5.284]	
Urbano	33.07*** [4.053]	38.85*** [4.123]	0.4654 [3.040]	50.96*** [4.041]	51.29*** [4.021]	-0.8809 [1.879]
I(Year>2013)	3.3205 [2.106]			27.44*** [1.484]		
Periodo Tratamiento	24.92*** [3.761]			17.20*** [2.690]		
<b>Triple interacción</b>	<b>-19.60***</b> <b>[7.094]</b>			<b>-5.14</b> <b>[5.154]</b>		
Urbano	23.92*** [2.302]			4.88*** [1.819]		
Dit		19.43*** [4.255]	21.7640*** [3.057]		16.96*** [3.006]	16.2351*** [2.097]
Dit x urbano		<b>-0.4716</b> <b>[7.677]</b>	<b>-0.6778</b> <b>[7.679]</b>		<b>-4.2839</b> <b>[5.761]</b>	<b>-0.5538</b> <b>[4.848]</b>
Controls	No	No	Si	No	No	Si
Year FE	No	Si	Si	No	Si	Si
School FE	No	No	Si	No	No	Si
Observations	78,426	78,426	38,420	78,439	78,439	38,422
R-squared	0.051	0.062	0.065	0.147	0.173	0.162
Number of idcode			12,038			12,038

Robust standard errors in brackets, clustered at UGEL.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Similarmente, la tabla 5.8 muestra el impacto de participar en el programa de Acompañamiento Pedagógico diferenciando por el tipo de colegio: unidocente y polidocente multigrado (conjuntamente “multigrado”) y polidocente completo. Aunque en las segunda especificación parece haber un leve efecto diferenciado de tener AP ya que se observa que las escuelas multigrado tienen un efecto estimado 16 puntos por debajo de las escuelas polidocentes completas, este efecto es sólo significativo al 10% y no es robusto a la inclusión de efectos fijos por colegio (de nuevo, esto posiblemente se debe a la limitada muestra de colegios polidocentes completos con AP en esta segunda focalización, dado que el coeficiente se mantiene negativo pero el error estándar no permite distinguirlo de cero).

**Tabla 5.8 Impacto diferenciado por colegios nivel de multigrado (muestra no emparejada)**

VARIABLES	Matemáticas			Lectura		
	(1)	(2)	(5)	(1)	(2)	(5)
	DDD	DiD v2	Fe Multig.	DDD	DiD v2	Fe Multig.
Di	-32.99*** [6.122]	-35.59*** [5.946]		-37.93*** [5.793]	-36.86*** [5.541]	
Di x multigrado	22.27*** [6.875]	27.16*** [6.739]		29.13*** [6.336]	28.71*** [6.075]	
Multigrado	-32.22*** [3.827]	-38.29*** [3.994]	-2.1410 [2.897]	-47.69*** [3.966]	-48.20*** [3.987]	1.7002 [1.967]
1(Year>2013)	26.13*** [2.052]			31.89*** [1.602]		
Di x 1(Year>2013)	18.39** [8.283]			17.40*** [5.311]		
<b>Triple interacción</b>	<b>6.3746</b> <b>[8.507]</b>			<b>-0.3199</b> <b>[5.594]</b>		
Multi x 1(Y>2013)	-23.58*** [2.293]			-4.81*** [1.842]		
Dit		34.35*** [9.463]	32.6301*** [7.801]		18.01*** [5.832]	21.6729*** [5.003]
Dit x multigrado		<b>-16.30*</b> <b>[9.026]</b>	<b>-12.1262</b> <b>[8.266]</b>		<b>-1.82</b> <b>[5.269]</b>	<b>-6.0837</b> <b>[5.340]</b>
Controls	No	No	Si	No	No	Si
Year FE	No	Si	Si	No	Si	Si
School FE	No	No	Si	No	No	Si
Observations	78,426	78,426	38,420	78,439	78,439	38,422
R-squared	0.050	0.062	0.065	0.137	0.164	0.162
Number of idcode			12,038			12,038

Robust standard errors in brackets

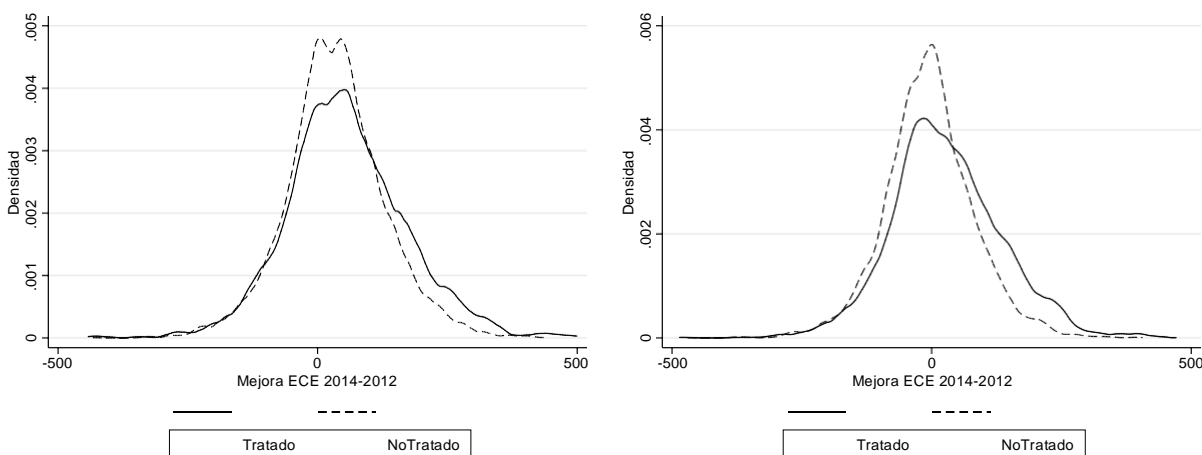
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Se puede concluir que dada la focalización hacia colegios multigrado y rurales es imposible medir con alguna certeza el efecto diferenciado del programa sobre colegios rurales/urbanos y multigrado/polidocentes completos.

Finalmente, la gráfica 5.5 muestra la distribución de los cambios en la ECE del 2012 al 2014 por el grupo de escuelas tratadas y no tratadas. Aún si el impacto de AP sobre los resultados es evidente por el desplazamiento de la distribución hacia la derecha, se observa también una enorme heterogeneidad en la mejora de resultados en la ECE dentro de ambos grupos: los tratados y los no tratados. Esta heterogeneidad no se explica en gran parte por las variables hasta ahora utilizadas como tasa de pobreza, ratio docente alumno, etc. lo cual se demuestra en el panel b de la gráfica que muestra los residuos condicionando por una gran variedad de covariables.



Grafica 5.5 Distribución de mejora en resultados ECE 2012-2014 por grupo de tratamiento



a. Densidades de cambio en la ECE

b. Residuos controlando por covariados

#### **D. Pruebas Adicionales de Robustez:**

- i. *Pruebas Placebo:* Las gráficas 5.2 y 5.4 (en secciones pasadas) presentan pruebas placebo que muestran que el impacto de estar en el grupo de tratamiento no es estadísticamente distinto a cero para ningún año anterior al periodo de tratamiento. Esto es una prueba bastante importante de que el efecto estimado no está simplemente reflejando diferencias sistemáticas entre el grupo de control y el grupo de tratamiento que conducen a diferencias en su desempeño en la ECE independientemente del tratamiento.
- ii. *Problema de selección de disponibilidad de datos:* Una potencial preocupación es que sólo 46% de las observaciones colegio-año tienen datos de la ECE. Esto es sobretodo preocupante porque la falta de datos no es aleatoria y sin duda está correlacionada con otras características que podrían afectar el desempeño de los niños sobre las pruebas estandarizadas. Simplemente eliminar los colegios sin datos en la ECE podría introducir sesgo de selección porque estamos seleccionando implícitamente los colegios que si tienen datos que son sistemáticamente distintos a los que no tienen.

Sin embargo, como la gran mayoría de especificaciones (efectos fijos y dobles diferencias) controlan por cualquier característica no observable que no varíe con el tiempo, para que esto sea una amenaza a la identificación la falta de datos tendría que reflejar variables omitidas que variarían con el tiempo. Segundo, como prueba de robustez se corre una regresión de efectos fijos que tiene efectos fijos por colegio, por año e incluye un indicador de si el colegio tiene datos en ese año. La tabla 5.9 muestra los resultados de este ejercicio y demuestra que aunque el efecto de la variable de falta de datos es significativa y negativa, pierde su significancia cuando se adicionan las otras variables de control (lo cual demuestra su correlación con otras variables que impactan la ECE pero no que no tiene poder explicativo una vez se incluyen las mismas). En cualquier caso su inclusión no afecta el impacto estimado del programa.

Tabla 5.9 Controlando por disponibilidad de datos

VARS	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Matemáticas				Lectura			
	FE	FE Covars	FE	FE Covars	FE	FE Covars	FE	FE Covars
Tratado	31.89*** [4.520]	31.02*** [4.181]	31.93*** [4.521]	31.04*** [4.181]	21.19*** [3.167]	19.66*** [2.853]	21.20*** [3.167]	19.66** [2.853]
Data_mis			-50.17*** [13.772]	-64.73 [62.179]			-10.63* [6.079]	-5.13 [12.579]
Covars	No	Si	No	SI	No	Si	No	Si
EF Colegio	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
EF Año	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Obs.	48,221	32,936	48,221	32,936	48,237	32,935	48,237	32,935
R-squared	0.031	0.040	0.031	0.040	0.107	0.091	0.107	0.091
No. idcode	11,739	9,483	11,739	9,483	11,744	9,483	11,744	9,483

Robust standard errors in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## VI. Resultados Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI)

Para la evaluación del programa de Asistentes de Soporte Pedagógico Intercultural (ASPI) se limita el marco muestral a las escuelas que están dentro del padrón de escuelas bilingües de la Dirección General de Educación Básica Alternativa, Intercultural Bilingüe y de Servicios Educativos en el Ámbito Rural (DIGEIBIRA), dado a que estas fueron originalmente las únicas escuelas elegibles para el tratamiento. Limitar la muestra a estos colegios tiene además el beneficio que hace que las escuelas tratadas y no tratadas sean más comparables. Adicionalmente se eliminan de esta evaluación las IIEE que ingresaron al programa posteriormente al 2013, ya que se desconoce exactamente cuánto tiempo tuvieron ASPI antes de la ECE de Noviembre, lo cual puede llevar a subestimar el efecto del programa. Por lo tanto se mide el impacto de aquellas escuelas que tuvieron dos años de tratamiento con el programa (2013 y 2014) sobre los resultados en la ECE del 2014.

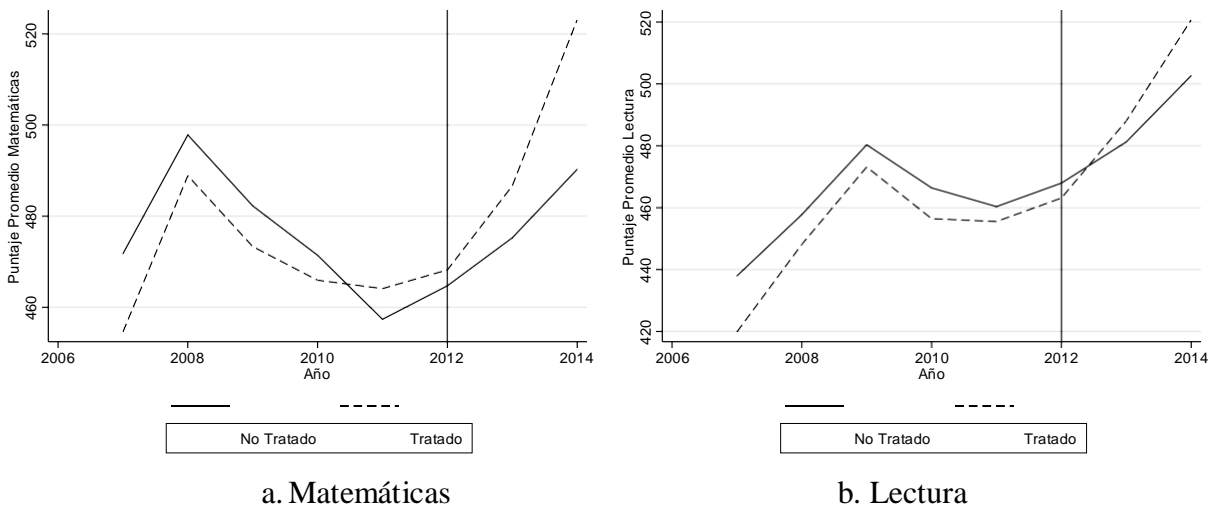
La tabla 6.1 muestra el balance de variables de la muestra no emparejada comparando sólo escuelas dentro del marco muestral de DIGEIBIRA. Como el grupo de comparación son las escuelas EIB que no recibieron ASPIS, las escuelas tratadas son similares en muchos aspectos al grupo de control (por ejemplo en términos de tasa de pobreza, desnutrición, duración de jornada pedagógica, y la infraestructura de las escuelas). Aproximadamente un tercio de los estudiantes de las escuelas focalizadas con ASPI tienen lengua materna indígena, una tasa menor a la del resto de los colegios posiblemente dada la prioridad que se le dio a la proximidad geográfica en la creación de las redes. Se observa que las escuelas tratadas sin embargo tienen peor desempeño en la ECE pre-tratamiento consistente con la intención de focalizar a los colegios con mayor necesidad.

Tabla 6.1 Características por grupo de tratamiento (colegios del padrón Digeibira)

Variable	Mean		t-test		p>t
	Treated	Control	%bias	t	
Puntaje ECE Mate 2010	465.73	471.68	-6.8	-2.51	0.012
Puntaje ECE Lec 2010	456.64	466.76	-14.6	-5.63	0.000
Pobreza (2009)	60.40	60.80	-1.9	-1.07	0.282
Desnutrición (2007)	42.18	43.17	-7.4	-4.74	0.000
Distrito Juntos	0.554	0.523	6.2	3.62	0.000
Jornada Pedagógica	8.257	8.218	4	2.38	0.017
Multigrado	0.909	0.834	22.7	11.77	0.000
EIB	0.583	0.699	-24.4	-14.46	0.000
Pared	0.757	0.784	-6.5	-3.8	0.000
Techo	0.888	0.905	-5.7	-3.35	0.001
Piso	0.627	0.489	28.1	15.87	0.000
Ratio alumno sección	6.979	7.529	-8.8	-4.8	0.000
Ratio alumno docente	18.07	16.35	14.5	8.4	0.000
Total docente	2.386	3.378	-28	-12.44	0.000
Total alumno	42.73	56.81	-18.5	-8.4	0.000
Internet	0.121	0.151	-8.8	-3.81	0.000
Porcentaje Lengua Nat.	43.98	49.84	-12	-6.91	0.000
Cuaderno	1.559	1.540	3.9	1.94	0.053
Texto	0.631	0.648	-3.6	-1.91	0.057
Urbano	0.086	0.1324	-15.1	-8.03	0.000
N	449	6223			

La gráfica 6.1 presenta las tendencias comunes entre aquellas escuelas que participaron en ASPI y aquellas que no lo hicieron. A pesar de las diferencias en los niveles de la ECE entre el grupo de control y tratamiento, las tendencias parecen seguir una trayectoria relativamente paralela a lo largo del periodo pre-tratamiento (con excepción del año 2011 en matemáticas donde se cruzan los niveles).

Gráfica 6.1 Tendencias Comunes comparando todos los colegios EIB



Resultados- Muestra no emparejada

La tabla 6.2 presenta los resultados de siete especificaciones para la muestra de colegios no emparejada. Los resultados muestran un efecto robusto de ASPIS sobre el desempeño de los estudiantes tanto en matemáticas como en comprensión lectora. Aunque a medida de que se incrementa el nivel de robustez la magnitud del coeficiente disminuye, se mantiene significativo aún bajo la especificación más robusta de efectos fijos por colegio y año, controlando por covariables (columna 7). La magnitud de los coeficientes estimados varía de 17 a 27 puntos en matemáticas, y de 13 a 20 puntos en lectura dependiendo de la especificación. Esto es equivalente a entre 0.17 y 0.27 desviaciones estándar para matemáticas, y entre 0.18 y 0.29 desviaciones estándar para comprensión lectora<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> La desviación estándar de la ECE para el 2014 para esta muestra es 101.1 en matemáticas y 70.7 en lectura.

Tabla 6.2 Resultados Muestra no emparejada Comparando colegios EIB

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(3)	(5)	(6)	(7)
	DD	DD V2	DD2 Covar	UGEL FE	DD2 Covar UGEL FE	EF	EF Covar
<b>Matemáticas</b>							
Di	-5.58 [6.019]	-5.20 [6.021]	1.41 [5.622]	0.20 [5.489]	0.89 [6.312]		
Periodo Trat.	8.00*** [2.467]						
Interacción	<b>26.54***</b> <b>[7.176]</b>						
Dit		<b>26.42***</b> <b>[7.063]</b>	<b>26.19***</b> <b>[8.390]</b>	<b>23.18***</b> <b>[6.875]</b>	<b>22.39***</b> <b>[8.268]</b>	<b>17.63**</b> <b>[7.080]</b>	<b>17.42**</b> <b>[7.978]</b>
Observations	22,609	22,609	11,254	22,609	11,254	22,014	11,047
R-squared	0.003	0.022	0.128	0.184	0.210	0.036	0.070
No. of idcode						5,082	3,698
<b>Lectura</b>							
Di	-8.84 [6.180]	-9.24 [6.051]	-1.65 [4.966]	-4.14 [5.467]	-1.62 [5.394]		
Periodo Trat.	30.45*** [1.649]						
Interacción	<b>20.45***</b> <b>[4.233]</b>						
Dit		<b>21.20***</b> <b>[4.111]</b>	<b>19.48***</b> <b>[6.097]</b>	<b>18.24***</b> <b>[4.020]</b>	<b>16.15***</b> <b>[5.748]</b>	<b>14.15***</b> <b>[3.888]</b>	<b>13.26**</b> <b>[5.695]</b>
Observations	22,623	22,623	11,254	22,623	11,254	22,029	11,047
R-squared	0.038	0.072	0.205	0.274	0.299	0.124	0.143
No. of idcode						5,081	3,698
Year FE	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
UGEL FE	No	No	No	Si	Si	No	No
School FE	No	No	No	No	No	Si	Si
Covars	No	No	Si	No	Si	No	Si

Robust standard errors in brackets, clustered at UGEL

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

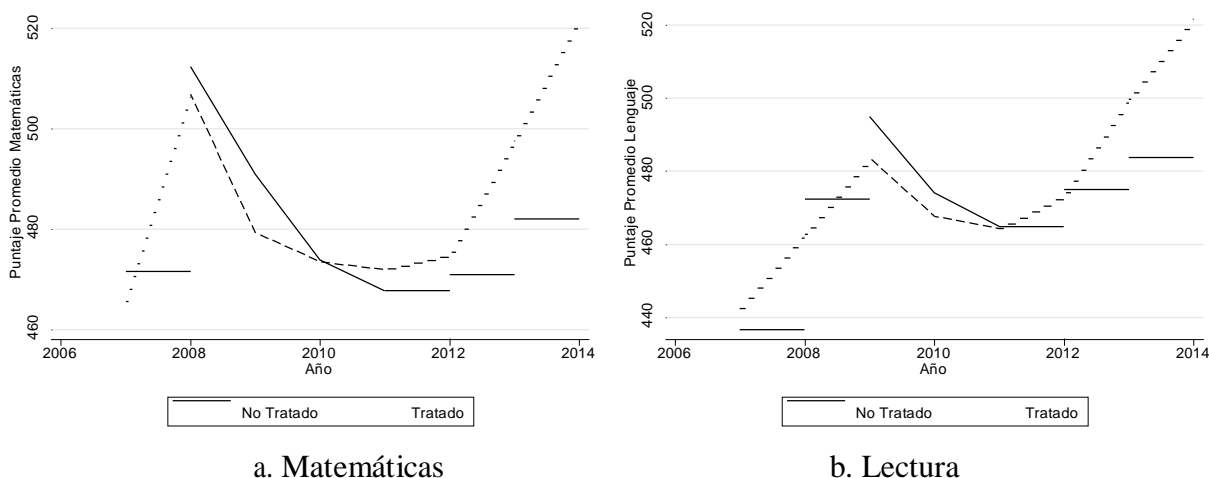
## B. Propensity Score Match

La tabla 6.3 presenta el balance de covariables del PSM y demuestra que el propensity score match logra un balance bastante robusto de todas las características observables entre el grupo de control emparejado y el tratamiento. Similarmente, aunque las tendencias comunes no son perfectamente paralelas (en particular en matemáticas cruzan en el 2010 similar a como se cruza en la muestra no emparejada) tampoco parecen divergir radicalmente.

**Tabla 6.3 Balance de Covariables PSM**

Variable	Treated	Control	%bias	t	p>t
Urbano	0.192	0.240	-11.1	-0.84	0.402
Tasa de pobreza	60.54	62.56	-9.5	-0.72	0.474
Tasa de desnutrición	45.27	47.61	-16.7	-1.24	0.216
Distrito JUNTOS	0.635	0.702	-13.7	-1.03	0.305
IE recibe cuaderno de trabajo 1er y 2do grado	1.452	1.490	-7.8	-0.55	0.581
IE recibe texto escolar	0.212	0.212	0.0	0.00	1.000
Número de horas de Jornada Pedagógica	8.164	8.077	13.2	1.12	0.263
IE multigrado (multigrado=1)	0.760	0.712	10.4	0.78	0.434
IE EIB (EIB=1, no EIB=2)	0.385	0.462	-15.6	-1.12	0.264
Pared (material noble=1)	0.913	0.913	0.0	0.00	1.000
Techo (material noble=1)	0.913	0.846	26.1	1.49	0.137
Piso (material noble=1)	0.827	0.769	13.0	1.03	0.302
Ratio alumnos por sección	10.98	11.70	-10.8	-0.83	0.405
Ratio alumnos por docente	19.24	20.72	-11.3	-1.27	0.205
Total docentes	4.115	4.423	-5.7	-0.65	0.519
Total alumnos	71.72	78.22	-5.6	-0.89	0.373
Acceso internet	0.087	0.163	-23.3	-1.68	0.094
Porcentaje de alumnos IE materna indígena	23.94	30.62	-15.3	-1.10	0.271

**Gráfica 6.2 Tendencias Comunes: Panel Emparejado (No ECE)**



La estimación por propensity score matching confirma los resultados iniciales de ASPI. Comparando colegios tratados con ASPI con aquellos con características observables similares, se estima un efecto de participación en ASPI parecido a aquel estimado anteriormente, entre 20 y 25 puntos para matemáticas y entre 19 y 25 puntos para lectura.

Tabla 6.4 Resultados: Propensity Score Match – No ECE

VARIABLES	Matemáticas				Lectura			
	(1) DD	(2) DD V2	(3) Fe	(4) Fe Covar	(5) DD	(6) DD V2	(7) Fe	(8) Fe Covar
Di	-2.0020 [10.424]	-2.3751 [10.375]			-3.5177 [9.215]	-2.3751 [10.375]		
Periodo Trat	6.6651 [7.629]				23.5125*** [5.427]			
<b>Interacción</b>	<b>24.6073**</b> [10.222]				<b>21.1665***</b> [6.962]			
<b>Dit</b>		<b>24.98**</b> [10.179]	<b>25.89**</b> [10.454]	<b>20.05**</b> [9.873]		<b>21.53***</b> [6.940]	<b>22.35***</b> [6.608]	<b>19.34***</b> [7.084]
EF Año	No	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si
EF IIEE	No	No	Si	Si	No	No	Si	Si
Covariables	No	No	No	Si	No	No	No	Si
Observations	1,446	1,446	1,432	1,074	1,447	1,446	1,433	1,074
R-squared	0.015	0.037	0.058	0.078	0.055	0.037	0.166	0.165
No. Idcode			192	180			192	180

Robust standard errors in brackets, clustered at UGEL. Nota: Los errores estándar para estos estimadores no ajustan por el hecho de que el propensity es estimado.

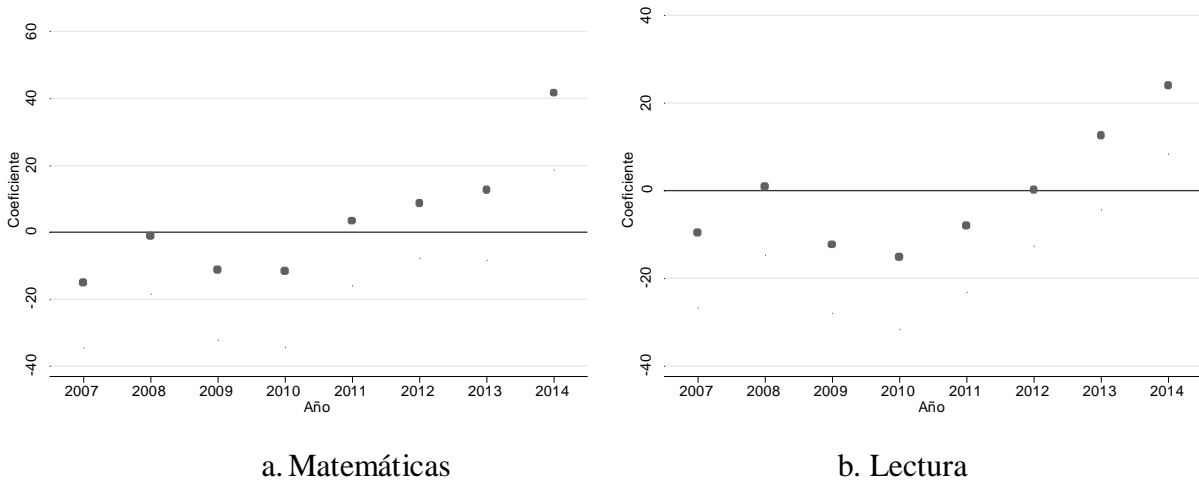
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

La gráfica 6.3 presenta los resultados del propensity score matching por año corrigiendo los errores estándar por el hecho de que el propensity es estimado (con una corrección Abadie-Imbens). El panel A presenta los resultados emparejados sin emparejar por ECE rezagada. Dada la alta tasa de datos faltantes, particularmente con relación a resultados de la ECE para esta muestra de escuelas (ver la siguiente sección), incluir la ECE rezagada limita la muestra a colegios que tienen datos de la ECE en ese momento. Si se considerara que la ECE fue uno de los criterios de selección claves como en el Acompañamiento Pedagógico monolingüe, sería igual importante incluirla en el emparejamiento. Sin embargo, en el caso de ASPI es menos claro que se haya usado como criterio de focalización, ya que se le dio prioridad sobre todo al bilingüismo.

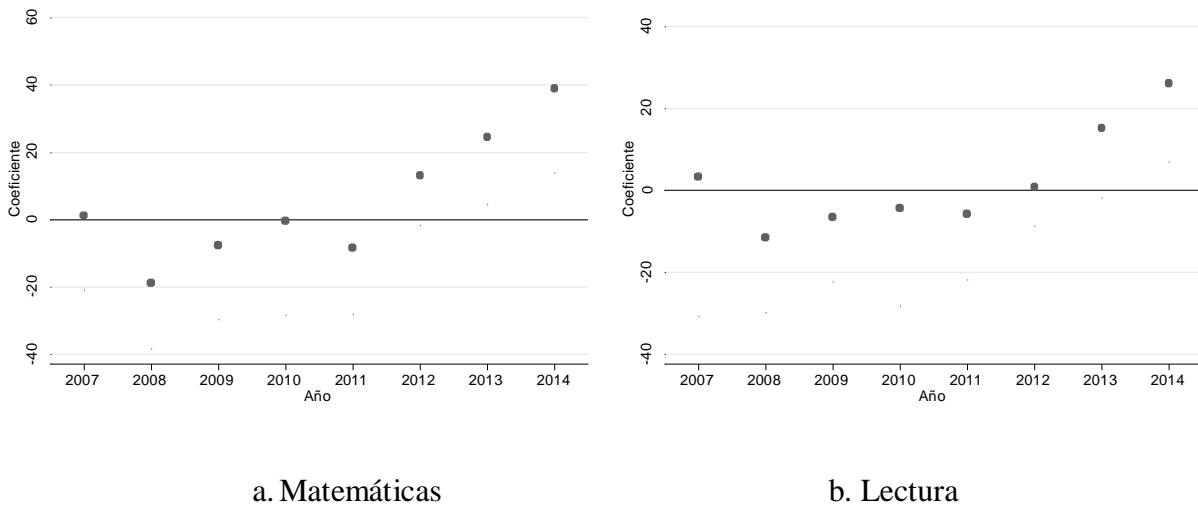
Por lo tanto se corren dos versiones con y sin ECE rezagada. Afortunadamente los efectos son robustos a la inclusión de la ECE como se pueden ver en los dos paneles de la gráfica 6.3. Se observa además que el mayor impacto se generó en el año 2014. Aunque también se ve impacto en 2013, no es siempre significativo.

Gráfica 6.3. Resultados PSM por Año (Errores estándar Abadie-Imbens)

*Panel A. Sin ECE Rezagado:*



*Panel B. Emparejado por ECE 2011*



*Nota: Errores estándar robustos con ajuste Abadie-Imbens.*



### C. Pruebas de Robustez

La evaluación de ASPI cuenta con el reto adicional de la falta de disponibilidad de datos, y sobre todo los resultados de la ECE, para los colegios bilingües. De los aproximados 500 colegios en la muestra tratados con ASPI (ya habiendo pasado los demás filtros), 128 no tienen datos de la ECE de ningún año. Menos de la mitad tienen datos en el periodo post-tratamiento (234). Aún más problemático, las instituciones que tienen más datos son sistemáticamente distintas de aquellas sin datos.

Tabla 6.5 Disponibilidad de Datos por Tratamiento (ASPI)

<b>Años con Datos</b>	<b>No Tratado</b>	<b>Tratado</b>	<b>Total</b>
0	1,306	128	1,434
1	870	76	946
2	719	40	759
3	589	36	625
4	466	35	501
5	417	32	449
6	468	39	507
7	530	45	575
8	805	71	876
<b>Total</b>	<b>6,170</b>	<b>502</b>	<b>6,672</b>

Esta falta de datos es preocupante dado que la probabilidad de tener datos está altamente correlacionada con otras características que pueden impactar negativamente el desempeño escolar. Esto afecta la capacidad de emparejar por el resultado de la ECE rezagado ya que restringe la muestra a aquellos colegios con resultados en la ECE en ese año. Como prueba de robustez, la tabla 6.6 presenta los resultados de las 7 especificaciones con el PSM emparejando por distintos años de la ECE. Se observa que bajo algunas de las especificaciones los resultados son positivos y significativos, mientras que cuando se empareja por resultados en la ECE del 2011 o 2011 y 2012, los coeficientes son menores y no son estadísticamente significativos.

**Tabla 6.6 Resultados DD y EF por PSM Emparejando por distintos años**

VARS	(1) DD	(2) DD v2	(3) DD2 Covar	(4) UGEL FE	(5) DD2 Covar UGEL FE	(6) School FE	(7) School FE covar
<i>No ECE</i>							
Matemáticas	24.6073** [10.222]	24.9803** [10.179]	22.8314** [9.564]	24.9722** [10.501]	22.2840** [9.886]	25.8892*** [9.850]	20.0478** [9.873]
Lectura	21.1665*** [6.962]	21.5268*** [6.940]	18.2070** [7.974]	20.4603*** [6.820]	16.7812** [7.899]	22.3487*** [6.370]	19.3422*** [7.084]
Obs.	1,446	1,446	1,085	1,446	1,085	1,432	1,074
<i>ECE 11</i>							
Matemáticas	15.3569 [11.271]	15.5505 [11.236]	16.5073 [11.143]	18.2828 [11.553]	19.9826* [11.930]	17.7984* [10.226]	21.9322* [12.046]
Lectura	6.4880 [6.569]	6.4774 [6.644]	9.3362 [7.872]	8.3664 [6.774]	12.7941* [7.624]	8.4454 [6.781]	12.1360 [7.330]
Obs	1,250	1,250	942	1,250	942	1,226	923
<i>ECE 12</i>							
Matemáticas	26.5578*** [9.908]	26.6296*** [9.805]	27.4135*** [10.357]	16.2165 [9.843]	18.4558* [10.838]	27.1333*** [8.558]	20.6342** [9.302]
Lectura	15.8889** [6.253]	16.4091*** [6.202]	16.3840** [6.354]	11.2358 [7.499]	12.4753* [7.167]	17.1592*** [5.803]	16.0233*** [5.693]
Obs	1,450	1,450	1,450	1,058	1,058	1,425	1,038
<i>ECE 11-12</i>							
Matemáticas	12.1143 [11.000]	12.4554 [10.985]	11.4064 [11.289]	13.6548 [11.456]	10.0112 [12.478]	13.1537 [10.317]	10.8929 [11.782]
Lectura	4.6525 [7.614]	4.8066 [7.682]	5.3780 [7.950]	5.9616 [7.790]	4.7407 [8.451]	5.9494 [6.753]	6.7287 [8.001]
Obs	1,266	1,266	963	1,266	963	1,254	952
<i>ECE 10-11</i>							
Matemáticas	30.2781*** [10.615]	30.6847*** [10.568]	29.9287** [12.636]	31.0062*** [10.973]	28.9935** [13.221]	31.0989*** [10.111]	27.3244** [11.459]
Lectura	16.2067** [6.291]	16.2784** [6.322]	18.1968** [7.786]	16.8340** [6.474]	17.8969** [7.792]	17.2276*** [6.590]	17.1385** [6.920]
Obs	1,130	1,130	862	1,130	862	1,114	849

## VII. Resultados Soporte Pedagógico

La evaluación de soporte pedagógico con los resultados de la ECE del 2014 se debe interpretar con mucho cuidado por dos razones. Primero, la intervención conto con un plazo muy corto para implementarse antes de la ECE del 2014. Entrevistas con los responsables de Soporte indican que se comenzó a implementar apenas en agosto del 2014, y no se tiene una idea muy clara de cuales componentes y en cuales colegios se alcanzó a implementar la intervención de agosto a noviembre del 2014 antes de que los estudiantes tomaran la ECE. No encontrar impacto después de unos escasos 4 meses de implementación no sería sorprendente; de hecho lo sorprendente sería encontrarlo. Esto quiere decir que el hecho de que no se encuentra impacto no necesariamente implica que no lo tenga, es posible que dado la corta (y probablemente incompleta) implementación del programa sea simplemente imposible encontrar impacto para la ECE del 2014.

Segundo, entrevistas con la DRE de Lima me llevaron a entender que en gran parte Soporte llegó a remplazar, y por lo tanto se implementó en colegios que mayormente participaban en el programa de Docente Fortaleza de la DRE de Lima. Es por eso que cualquier impacto que se encuentre, sin excluir a Lima, se vería fuertemente afectado por el precedente de Docente Fortaleza, y sería imposible distinguir sus impactos. Por otro lado excluir a Lima metropolitana de la muestra para evitar la contaminación de Docente Fortaleza es también complicado ya que Lima Metropolitana contiene una gran parte de la muestra de los colegios participantes en Soporte.

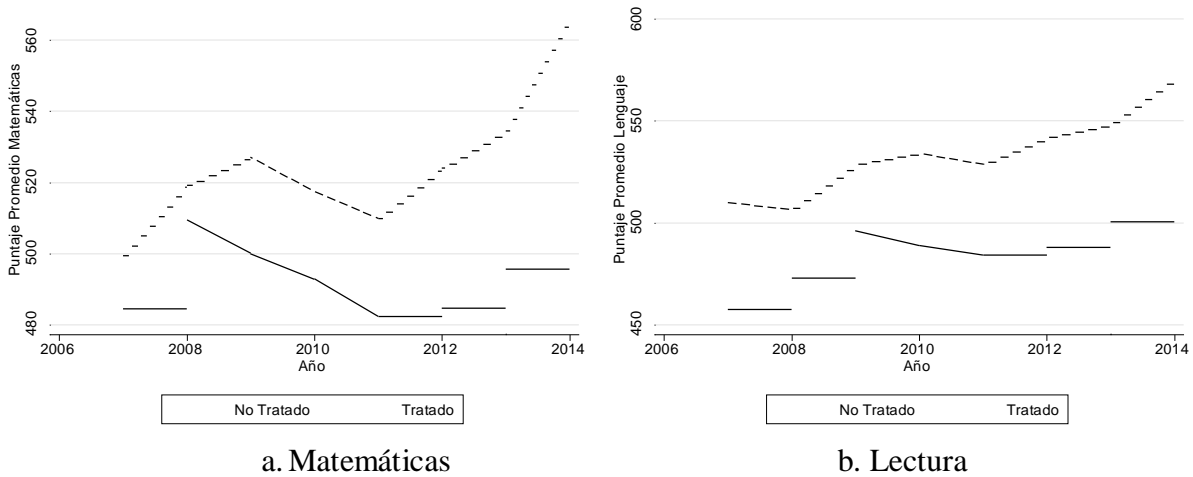
Tabla 7.1 Características Descriptivas - Muestra no emparejada

Variable	Todos			Muestra Restringida		
	Treated	Control	Dif	Treated	Control	Dif
Puntaje ECE Mate 2010	517.57	493.24	24.33	524.20	511.14	13.06
Puntaje ECE Lec 2010	534.12	489.18	44.94	538.83	520.17	18.66
Pobreza (2009)	32.38	55.04	-22.66	31.98	46.33	-14.35
Desnutrición (2007)	22.00	39.16	-17.16	21.85	31.35	-9.50
Distrito Juntos	0.08	0.43	-0.34	0.10	0.31	-0.21
Jornada Pedagógica	8.11	8.33	-0.22	8.11	8.17	-0.06
Multigrado	0.02	0.78	-0.76	0	0	-
EIB	0.03	0.28	-0.24	0.04	0.12	-0.09
Pared	0.90	0.80	0.10	0.90	0.89	0.01
Techo	0.92	0.90	0.02	0.91	0.90	0.01
Piso	0.85	0.67	0.18	0.83	0.81	0.03
Ratio alumno sección	26.06	8.82	17.25	26.45	22.88	3.57
Ratio alumno docente	24.38	17.16	7.22	24.75	21.89	2.85
Total docente	19.77	4.39	15.38	20.35	14.04	6.30
Total alumno	461.25	81.82	379.43	478.17	303.07	175.10
Internet	0.60	0.19	0.41	0.64	0.39	0.24
Porcentaje Lengua Nat.	3.21	20.82	-17.61	3.53	11.96	-8.44
Cuaderno	1.37	1.49	-0.11	1.38	1.41	-0.04
Texto	0.78	0.68	0.10	0.78	0.77	0.01
Urbano	0.97	0.21	0.76	1	1	-
N	727	15062		616	837	

A continuación presento dos versiones distintas de la estimación de Soporte, ambos con resultados similares. La primera versión toma como grupo de control inicial todos los colegios que no participaron en Soporte, ni fueron intervenidos con ninguna de las otras dos intervenciones del MINEDU. Las primeras dos columnas de la tabla 7.1 muestra las características de los colegios tratados y aquellos no tratados. Esta vez los colegios tratados con Soporte empiezan con puntajes

más altos que sus contrapartes, y están ubicados en distritos con mejores indicadores socioeconómicos. Sin embargo las tendencias pre-tratamiento (gráfica 7.1) son bastante paralelas, y no parece haber gran cambio en el periodo post-tratamiento.

Gráfica 7.1 Tendencias Comunes- No Emparejadas



La regresiones de la muestra no emparejada en la tabla 7.2 muestran un efecto significativo de Soporte sobre los puntajes de matemáticas para las especificaciones de dobles diferencias (con dos periodos y con múltiples periodos) y de efectos fijos (con y sin covariables), pero los efectos no son robustos a la inclusión de efectos fijos por región. Una vez se compara dentro de las regiones para controlar por el hecho de que las regiones no se seleccionaron aleatoriamente, las escuelas tratadas con soporte no parecen tener mejores resultados que sus pares no tratadas. No se encuentran efectos significativos para comprensión lectora bajo ninguna especificación.

Tabla 7.2 Resultados- Muestra No Emparejada

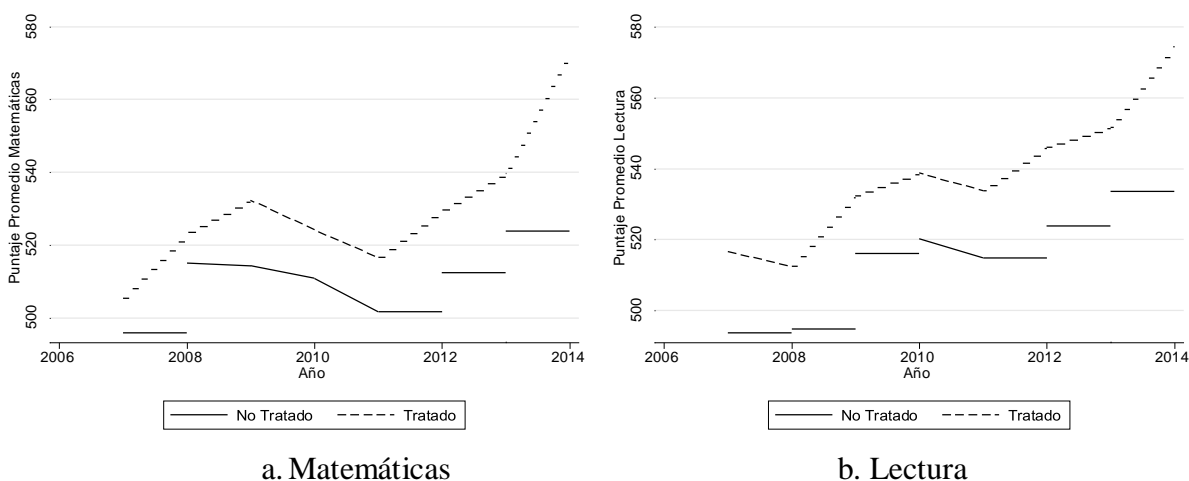
VARIABLES	(1) DD	(2) DD V2	(3) DD2 Covar	(4) DD V2 Region FE	(5) DD2 Covar Region EF	(6) EF	(7) EF Covar
<b>Matemáticas</b>							
Di	26.21*** [7.622]	26.22*** [7.619]	38.91*** [3.168]	-8.57 [7.705]	7.40** [3.261]		
Periodo Tratado	23.71*** [2.781]						
<b>Interacción</b>	23.35*** [4.418]						
<b>Dit</b>		23.34*** [4.410]	23.75*** [4.509]	-0.4120 [3.719]	0.5645 [3.699]	22.45*** [4.495]	15.07*** [3.880]
Observations	70,595	70,595	70,595	36,599	36,599	68,198	35,532
R-squared	0.018	0.028	0.167	0.148	0.234	0.035	0.065
No. idcode						13,275	10,302
<b>Lectura</b>							
Di	45.01*** [6.441]	44.28*** [6.455]	52.63*** [3.967]	-1.70 [6.268]	11.68*** [2.669]		
Periodo Tratado	40.43*** [1.661]						
<b>Interacción</b>	<b>1.67</b> <b>[2.574]</b>						
<b>Dit</b>		<b>2.39</b> <b>[2.598]</b>	<b>2.80</b> <b>[2.338]</b>	<b>-1.10</b> <b>[2.361]</b>	<b>-0.16</b> <b>[2.278]</b>	<b>2.97</b> <b>[2.265]</b>	<b>1.37</b> <b>[2.387]</b>
Observations	70,605	70,605	70,605	36,601	36,601	68,208	35,534
R-squared	0.062	0.094	0.276	0.289	0.381	0.129	0.169
No. idcode						13,277	10,302
EF Año	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
EF Región	No	No	No	Si	Si	No	No
EF IIEE	No	No	No	No	No	Si	Si
Covariables	No	No	Si	No	Si	No	Si

Robust standard errors in brackets  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

### Restringir Muestra por Criterios de Focalización

La segunda estrategia empírica utiliza el proceso de focalización para encontrar un grupo comparable, en particular se restringe la muestra a regiones donde Soporte fue focalizado (excluyendo dos regiones que tuvieron grandes problemas de implementación: San Martín y Ucayali), a los colegios polidocentes completos, y a zonas urbanas. Este uso de los criterios de focalización para limitar la muestra genera un grupo de escuelas bastante comparables en características observables (columnas 5 y 6 de la tabla 7.1), algo que también se demuestra en la gráfica de las tendencias comunes que demuestra tendencias perfectamente paralelas entre el grupo de control y el grupo de tratamiento.

Gráfica 7.2 Tendencias Comunes- Muestra Restringida a Criterios Soporte- No emparejada



Las regresiones demuestran lo que las gráficas sugieren: en el año 2014 no se observa ninguna diferencia entre aquellas escuelas que fueron focalizadas con Soporte Pedagógico y aquellas que no lo fueron (Tabla 7.3). No parece ser además una cuestión de falta de poder, dado que los coeficientes están bastante cerca de cero y no demuestran errores estándar demasiado altos. En conclusión, no parece haber un impacto de Soporte sobre los resultados de la ECE 2014, algo que quizás no es sorprendente dada su corta implementación.

Tabla 7.3 Resultados – Muestra Restringida No Emparejada

VARIABLES	Matemáticas				Lectura			
	(1) DD	(2) DD V2	(3) FE	(4) EF Covar	(5) DD	(6) DD V2	(7) EF	(8) EF Covar
Di	13.9203 [8.434]	13.8758 [8.425]			19.4953*** [6.934]	19.2088*** [6.953]		
Periodo Tratado	40.6522*** [4.260]				39.6411*** [2.438]			
<b>Interacción</b>	<b>7.5999</b> <b>[5.045]</b>				<b>1.5352</b> <b>[3.070]</b>			
<b>Dit</b>		<b>7.6443</b> <b>[5.030]</b>	<b>3.3344</b> <b>[5.694]</b>	<b>2.9583</b> <b>[5.473]</b>		<b>1.8217</b> <b>[3.050]</b>	<b>-3.4406</b> <b>[2.986]</b>	<b>-3.4139</b> <b>[3.224]</b>
EF Año	No	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si
EF IIEE	No	No	Si	Si	No	No	Si	Si
Covariables	No	No	No	Si	No	No	No	Si
Observations	10,640	10,640	10,619	7,116	10,640	10,640	10,619	7,116
R-squared	0.057	0.071	0.144	0.167	0.090	0.139	0.323	0.349
No. of idcode			1,699	1,548			1,698	1,548

Robust standard errors in brackets clustered at the UGEL level for all specifications

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## B. Propensity Score Match

Como prueba de robustez final, se implementa un emparejamiento por probabilidad de participación (PSM) siguiendo los pasos de las otras dos evaluaciones. El PSM produce resultados similares al panel restringido a las regiones focalizadas con Soporte: encuentra que no hay impacto significativo de la implementación de Soporte en los primeros meses. Una vez se encuentra un grupo de control con características similares sobre un conjunto de covariables relevantes (aquellas que posiblemente afectaron el proceso de selección y también afectan desempeño académico) se encuentra que no hay diferencia en el desempeño del grupo de tratamiento y control en la ECE del 2014.

Tabla 7.4 Balance de variables PSM

Variable	Treated	Control	%bias	t	p>t
Urbano	0.96	0.95	1.8	0.56	0.578
Tasa de pobreza	31.07	31.08	0	-0.01	0.994
Tasa de desnutrición	20.65	20.39	1.6	0.34	0.731
Distrito JUNTOS	0.07	0.05	5.6	1.46	0.144
ECE matemática 2011	514.26	512.61	2.3	0.45	0.656
ECE CL 2011	532.91	530.62	4.1	0.8	0.425
ECE matemática 2012	525.82	520.55	7.4	1.37	0.17
ECE CL 2012	543.48	540.18	5.8	1.09	0.275
IE recibe cuaderno de trabajo 1er y 2do grado	1.1211	1.1211	0	0	1
IE recibe texto escolar Número de horas de Jornada Pedagógica	0.89792	0.92561	-7.5	-1.66	0.097
IE multigrado (multigrado=1)	8.0571	8.1401	-8.1	-1.14	0.255
IE EIB (EIB=1, no EIB=2)	0.00173	0.00346	-0.5	-0.58	0.564
Pared (material noble=1)	0.02941	0.01903	3.8	1.15	0.251
Techo (material noble=1)	0.94118	0.94983	-3.3	-0.65	0.518
Piso (material noble=1)	0.95848	0.96194	-1.5	-0.3	0.764
Ratio alumnos por sección	0.87889	0.88754	-2.4	-0.46	0.647
Ratio alumnos por docente	26.281	25.814	6.6	1.39	0.164
Total docentes	22.705	22.525	2.9	0.52	0.604
Total alumnos	20.362	21.363	-9.6	-1.51	0.131
Acceso internet	474.33	490.28	-6	-0.9	0.366
Porcentaje de alumnos IE materna indígena	0.71799	0.72837	-2.3	-0.39	0.694
	3.5466	2.5932	4.1	1.17	0.242

La gráfica 7.3 muestra las tendencias comunes de la muestra emparejada por propensity score, incluyendo la ECE rezagada en el 2011 y 2012 ya que ese fue uno de los criterios de selección <sup>10</sup>Se observan tendencias bastante paralelas a lo largo del periodo incluido. Consistente con las demás especificaciones no se observan desviaciones de las tendencias paralelas en el 2014, lo cual sugiere que no hay impacto de participar en Soporte sobre los resultados de la ECE 2014. Esto se formaliza en la gráfica 7.4 y tabla 7.5 que ambas demuestran que no hay impacto significativo del tratamiento bajo ninguna de las especificaciones.

<sup>10</sup> Los resultados son prácticamente idénticos si se empareja sólo por el nivel de la ECE en el 2012 en vez de por cambios en la ECE (equivalente a emparejar por ambos años).

Gráfica 7.3 Tendencias Comunes- PSM

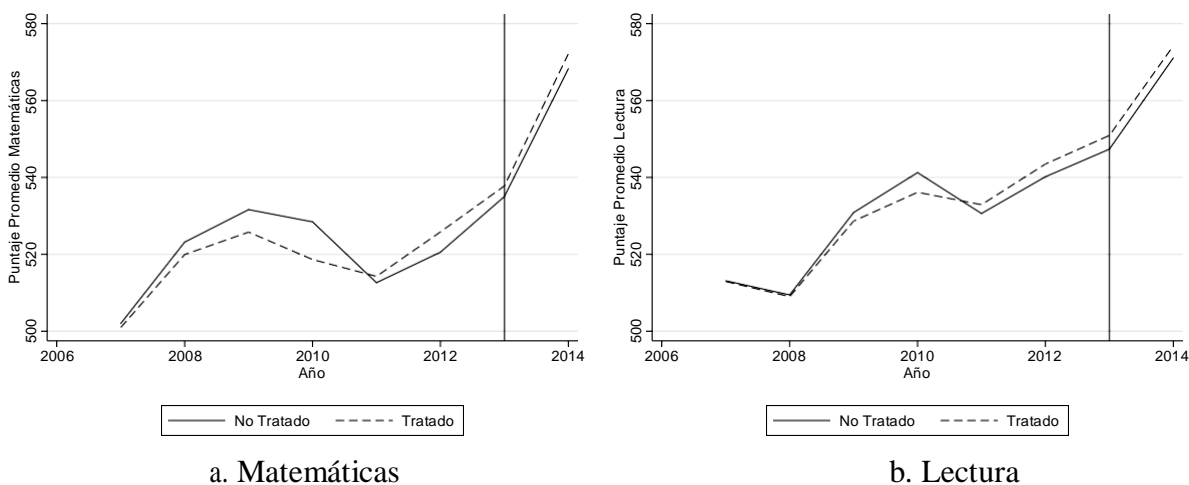


Tabla 7.5 Resultados- PSM

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
VARIABLES	DD	DD V2	DD2 Covar	DD V2 UGEL FE	DD2 Covar UGEL FE	Fe	FE Covar
Matemáticas							
Di	-1.3406 [7.973]	-1.3907 [7.965]	-1.5861 [7.159]	9.2354** [4.536]	8.8531** [3.465]		
Periodo Trat.	46.3138*** [4.423]						
Interacción	<b>5.2279</b> <b>[5.710]</b>						
Dit		<b>5.2780</b> <b>[5.727]</b>	<b>3.7647</b> <b>[5.429]</b>	<b>4.1922</b> <b>[5.807]</b>	<b>3.8062</b> <b>[5.257]</b>	<b>3.7051</b> <b>[5.869]</b>	<b>3.9108</b> <b>[5.565]</b>
Observations	9,044	9,044	6,308	9,044	6,308	8,699	6,118
R-squared	0.061	0.082	0.196	0.394	0.494	0.195	0.208
No. idcode						958	914
Lectura							
Di	0.4013 [6.745]	0.2124 [6.768]	-0.0980 [5.773]	12.1958*** [4.575]	9.6266** [3.837]		
Periodo Trat.	40.5162*** [2.509]						
Interacción	<b>2.7425</b> <b>[3.267]</b>						
Dit		<b>2.9314</b> <b>[3.323]</b>	<b>2.1135</b> <b>[3.618]</b>	<b>2.2500</b> <b>[3.179]</b>	<b>2.4796</b> <b>[3.330]</b>	<b>1.8092</b> <b>[3.209]</b>	<b>1.5553</b> <b>[3.421]</b>
Observations	9,042	9,042	6,308	9,042	6,308	8,697	6,118
R-squared	0.071	0.130	0.278	0.491	0.578	0.371	0.390
No. idcode						958	914
Year FE	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
UGEL FE	No	No	No	Si	Si	No	No
School FE	No	No	No	No	No	Si	Si
Covars	No	No	Si	No	Si	No	Si

Robust standard errors in brackets, clustered at UGEL level; Nota: los errores estándares no se ajustan por el hecho que el propensity es estimado.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



## VIII. Mecanismos de Acompañamiento Pedagógico.

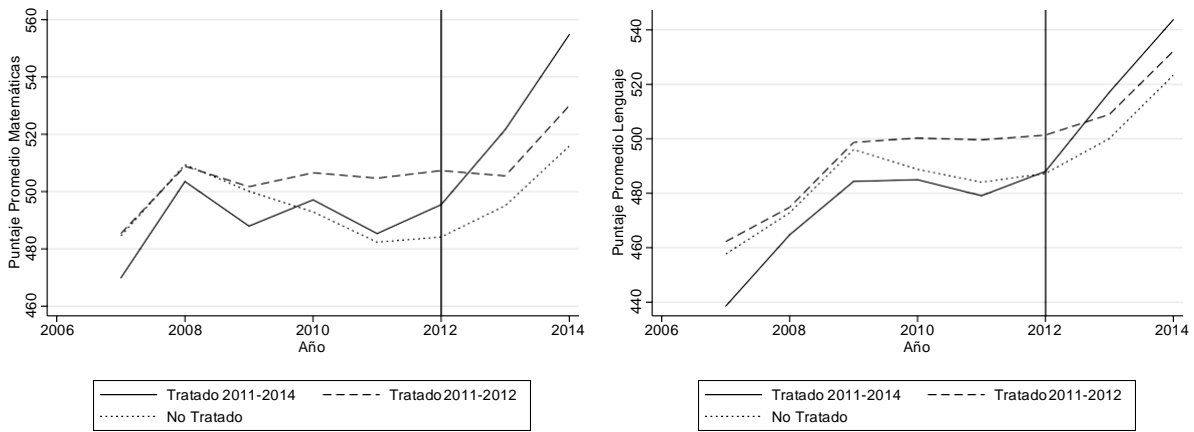
Aunque la magnitud de los efectos estimados de AP varía dependiendo de las especificaciones, el efecto de AP sobre los puntajes de la ECE es positivo y significativo bajo todas las especificaciones. Una posibilidad es que éste se deba al tratamiento mismo, es decir que los tutores hayan contribuido a la formación docente y hayan mejorado su desempeño pedagógico. Sin duda éste es el objetivo principal de la intervención. Sin embargo, el mismo impacto puede ser simplemente la consecuencia de un efecto de monitoreo. Este efecto de monitoreo puede tomar dos formas. Primero, el hecho de que el tutor visite los docentes 10 veces al año podría disminuir la ausencia del profesor del aula por lo menos cerca de las fechas de visita, o aumentar su esfuerzo durante los periodos de la visita (*monitoreo docente*). Segundo, el hecho de haber sido seleccionado para el programa podría incrementar el esfuerzo del director (y así mismo de los docentes) ya que se siente monitoreado por “estar en la mira” del Ministerio de Educación (*monitoreo directivo*). Sería ideal poder distinguir entre estos distintos mecanismos.

En esta sección, se aprovecha la desfocalización de un gran número de colegios entre la primera y segunda etapa de AP para tratar de clarificar los mecanismos entre formación y monitoreo. Si el efecto es uno de formación docente, se esperaría que al salir del programa las ganancias del programa no desaparezcan asumiendo que el docente permanezca en el colegio. Se esperaría entonces que el colegio al salir de AP no siga mejorando con respecto a los colegios comparables que no fueron tratados, pero que tampoco desmejore. En cambio, si el mecanismo es monitoreo se esperaría que al cesar el tratamiento, no sólo cese el mejoramiento del desempeño por parte de los colegios, sino que también desaparezcan las ganancias que se obtuvieron durante la intervención. Evidencia de retroceso sería sugerente de un efecto de monitoreo, pero no necesariamente excluiría la formación, especialmente si se encuentran altas tasas de rotación de maestros en áreas rurales (algo que se podría investigar si existiera la información de rotación docente).

Para intentar distinguir entre estos tres mecanismos (formación, monitoreo docente, monitoreo directivo), se comparan las escuelas que tuvieron AP en los años 2011 y 2012 pero pararon de recibir AP como consecuencia de la refocalización del 2013 con aquellas escuelas que nunca tuvieron AP. Se pueden analizar muestras emparejadas para tratar de comparar las escuelas con un grupo comparable.

Gráfica 8.1. Puntajes ECE por grupo de tratamiento

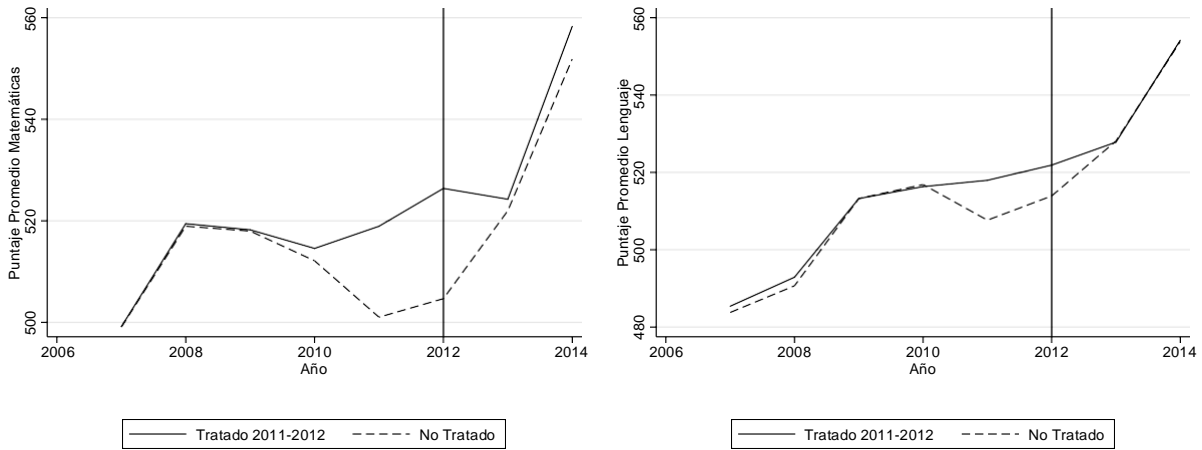
Panel A. Muestra No Emparejada



a. Matemática

b. Lectura

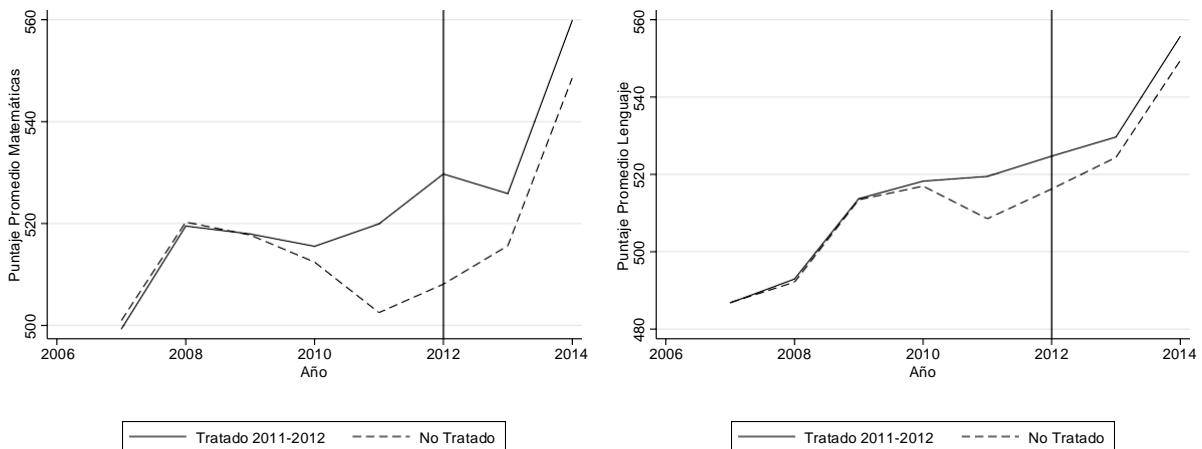
Panel B. Muestra Emparejada (ECE 2009)



a. Matemática

b. Lectura

Panel C. Muestra Emparejada (ECE 2008-2009)



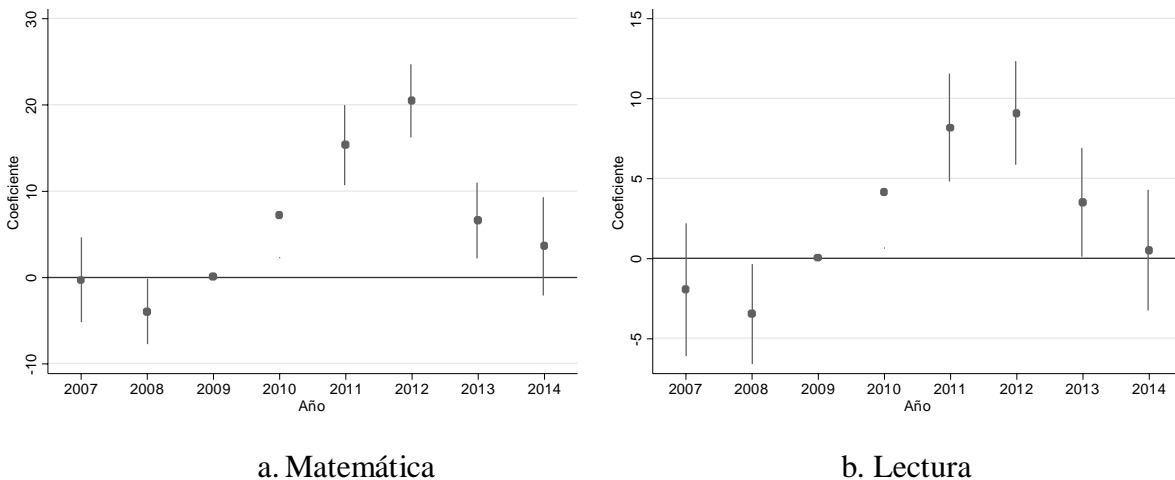
a. Matemática

b. Lectura

Tanto las muestras emparejadas como aquellas no emparejadas demuestran el mismo patrón: las instituciones que tuvieron acompañamiento en los primeros dos años mejoran su desempeño con respecto a las que no tuvieron intervención nunca hasta el 2012. Sin embargo, una vez finaliza la intervención las escuelas no sólo paran de mejorar sino que pierden los avances alcanzados durante la intervención con respecto a aquellas instituciones que nunca fueron intervenidas.

Este impacto temporal se ve claramente en las gráficas 8.1 y 8.2. El panel A de la gráfica 8.2 compara la evolución de las escuelas que tuvieron AP sólo en la primera fase (2011-2012) contra aquellas que lo tuvieron los cuatro años y aquellas que nunca lo tuvieron. Lo interesante es que comparadas con las que nunca lo tuvieron, las IIEE que tuvieron AP los primeros dos años mejoran substancialmente durante el periodo que tienen AP pero retroceden con respecto al grupo de control en el 2013, algo que no sucede para aquellas que mantienen AP los 4 años. El mismo patrón es evidente en el panel B y C que comparan sólo los colegios que recibieron AP y luego dejaron de recibirlo con aquellos que nunca lo recibieron, emparejado por las PSM. Es sorprendente como se observa una mejora sustancial en el desempeño en la ECE durante el periodo que reciben AP pero tan pronto cesa el tratamiento, no sólo paran de mejorar sino pierden casi todo lo avanzado con respecto al grupo de control. La gráfica 8.2 formaliza este mismo patrón mostrando los coeficientes por año para el grupo de escuelas tratadas 2011-2012 frente a las que nunca fueron tratadas.

Gráfica 8.2 Emparejamiento Simple VCM por ECE 2009 (ATT)



La magnitud de este efecto es estimada en la Tabla 5.1 usando un estimador de dobles diferencias, estimando primero el impacto de recibir el AP en el 2011 y 2012, y por separado el efecto de perder AP en el 2013. Se observa que para los colegios que pierden AP en el 2013, el efecto de tener AP entre el 2011 y 2012 es de aproximadamente entre 18 y 20 puntos en matemáticas y 9 y 13 en lectura. Sin embargo, el efecto de perder AP es negativo y significativo, y los colegios ven una desmejora de entre 10 y 15 puntos en matemática, y 6 y 10 puntos en lectura, que se traduce a una pérdida de entre el 56% y el 79% de la ganancia original en matemáticas y 67% y 82% en lectura, las cuales son pérdidas sustanciales.

Tabla 8.1 Efecto de tener y perder AP para las escuelas focalizadas 2011-2012

	Muestra No Emparejada				Muestra Emparejada			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Matemáticas		Lectura		Matemáticas		Lectura	
	X=2011	X=2013	X=2011	X=2013	X=2011	X=2013	X=2011	X=2013
Tratado	3.93 [3.388]	22.74*** [3.979]	5.82 [3.649]	14.73*** [3.713]	1.31 [4.607]	20.99*** [6.631]	-0.99 [4.575]	11.37* [6.559]
1(Year>X)	-13.28*** [1.457]	21.88*** [1.915]	7.78*** [1.182]	25.62*** [1.553]	-12.76** [5.519]	27.61*** [5.136]	5.70 [4.487]	29.09*** [3.948]
<b>Interacción</b>	<b>18.81***</b> <b>[2.115]</b>	<b>-10.73***</b> <b>[2.165]</b>	<b>8.91***</b> <b>[1.531]</b>	<b>-6.09***</b> <b>[1.683]</b>	<b>19.69***</b> <b>[5.708]</b>	<b>-15.46***</b> <b>[5.228]</b>	<b>12.36***</b> <b>[4.577]</b>	<b>-10.13**</b> <b>[3.965]</b>
Obs.	68,439	44,429	68,459	44,430	70,204	47,347	70,278	47,347
R-squared	0.007	0.020	0.009	0.038	0.008	0.031	0.006	0.056

Nota: Robust standard errors in brackets, clustered at UGEL. Las columnas 1, 3, 5, y 7 restringen la muestra a los años 2007 a 2012 y la 2,4,6 y 8 a los años 2011 a 2014.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

¿Qué podría explicar estos resultados? Una posibilidad es que el efecto de AP sobre la ECE se deba por lo menos en parte a un efecto de monitoreo, dado que el impacto no persiste una vez el colegio pierde la intervención como se esperaría si fuera un efecto de formación. Otra posibilidad es que altas tasas de rotación docente puedan explicar estos patrones si un gran porcentaje de los docentes formados por los acompañantes se cambia de colegio. Sin embargo, en el caso de la muestra emparejada el efecto de perder AP es casi igual en magnitud al efecto de obtener AP. La tasa de rotación necesaria para explicar esto sería casi de 50% (muestra no emparejada) al 100%, lo cual es poco probable.

Un resultado curioso es que el impacto de AP es evidente en el 2010, a pesar de que el programa no fue completamente implementado hasta el 2011. Una posibilidad es que el efecto de monitoreo sea a nivel de director del colegio, y que ser escogido por el Ministerio de Educación para recibir un tratamiento sea en si un tratamiento si el director del colegio siente que ser seleccionado para recibir AP también implica que el colegio está en la mira del Ministerio para recibir extra monitoreo. Si el director se siente monitoreado es posible que aumente su esfuerzo y esto resulte en mejoras de aprendizaje de los niños independientemente de la intervención per se. Esto se podría examinar si hay colegios que fueron seleccionados para recibir AP pero nunca terminaron recibiendo el tratamiento.

## Anexo A. DRE y UGEL por Número de Escuelas EIB

DRE	UGEL	Total EIB	EIB Unidocentes y	
			Multigrado	ASPIS
Amazonas	Condorcanqui	473	185	1
Amazonas	Bagua	306	73	1
Amazonas	Luya	92	63	0
Amazonas	Utcubamba	53	52	0
Amazonas	Chachapoyas	43	33	0
Amazonas	Bongara	46	20	1
Amazonas	Rodriguez de Mendoza	16	12	0
Ancash	Huaraz	253	109	0
Ancash	Huaylas	268	102	1
Ancash	Pomabamba	218	88	0
Ancash	Yungay	271	72	0
Ancash	Mariscal Luzuriaga	178	64	0
Ancash	Recuay	129	43	1
Ancash	Bolognesi	88	42	0
Ancash	Carlos Fitzcarrald	147	31	0
Ancash	Sihuas	102	31	0
Ancash	Aija	91	28	0
Ancash	Ocros	71	21	0
Ancash	Corongo	29	20	0
Ancash	Antonio Raymondi	132	14	1
Ancash	Asuncion	69	14	0
Ancash	Pallasca	41	14	1
Ancash	Santa	20	12	0
Ancash	Huarmey	18	10	0
Ancash	Casma	29	8	0
Apurímac	Andahuaylas	643	270	0
Apurímac	Abancay	377	160	0
Apurímac	Chinchero	339	139	1
Apurímac	Cotabambas	463	115	1
Apurímac	Grau	173	64	1
Apurímac	Aymaraes	208	63	0
Apurímac	Huancarama	101	23	0
Apurímac	Antabamba	90	8	1
Arequipa	La Union	108	54	1
Arequipa	Castilla	80	47	1
Arequipa	Caylloma	72	12	0
Arequipa	Arequipa Sur	24	11	0
Arequipa	Caraveli	26	10	0
Arequipa	Islay	13	6	0
Arequipa	Camana	17	5	0
Arequipa	La Joya	62	5	0
Arequipa	Condesuyos	59	4	1
Arequipa	Arequipa Norte	9	0	0
Ayacucho	Huamanga	740	187	0
Ayacucho	La Mar	465	177	0
Ayacucho	Lucanas	538	120	0
Ayacucho	Parinacochas	200	91	1
Ayacucho	Vilcashuaman	174	68	0
Ayacucho	Huanta	490	35	1
Ayacucho	Sucre	144	34	1
Ayacucho	Paucar del Sarasara	113	30	0
Ayacucho	Victor Fajardo	126	19	1
Ayacucho	Huancasancos	64	14	1
Ayacucho	Cangallo	160	10	0
Cajamarca	Jaen	108	90	1
Cajamarca	Cutervo	97	82	1
Cajamarca	Contumaza	48	47	0
Cajamarca	Chota	47	35	0
Cajamarca	Hualgayoc	27	26	0

Cajamarca	San Miguel	21	19	0
Cajamarca	San Marcos	19	17	0
Cajamarca	Cajabamba	19	16	0
Cajamarca	San Pablo	17	16	0
Cajamarca	Santa Cruz	9	8	0
Cajamarca	Celendin	259	4	0
Cajamarca	San Ignacio	237	2	1
Callao	Ventanilla	33	16	0
Cusco	Canchis	699	358	0
Cusco	Cusco	311	107	0
Cusco	Quispicanchi	415	103	0
Cusco	Canas	206	83	0
Cusco	Calca	164	65	0
Cusco	Paruro	212	55	0
Cusco	Espinar	269	48	1
Cusco	Urubamba	197	44	0
Cusco	Acomayo	181	43	1
Cusco	Anta	217	39	0
Cusco	La Convencion	174	17	1
Cusco	Paucartambo	250	9	1
Huancavelica	Huancavelica	608	211	0
Huancavelica	Angaraes	382	125	0
Huancavelica	Churcampa	265	108	1
Huancavelica	Acobamba	238	106	0
Huancavelica	Huaytara	102	45	0
Huancavelica	Castrovirreyna	118	37	1
Huancavelica	Surcubamba	160	9	1
Huánuco	Puerto Inca	155	123	0
Huánuco	Humalies	198	80	1
Huánuco	Dos de Mayo	275	71	0
Huánuco	Yarowilca	106	70	0
Huánuco	Pachitea	90	53	1
Huánuco	Huanuco	43	41	0
Huánuco	Huaycabamba	147	41	0
Huánuco	Lauricocha	111	27	1
Huánuco	Marañon	137	10	0
Huánuco	Leoncio Prado	29	2	0
Ica	Chincha	88	57	1
Ica	Ica	84	31	0
Ica	Palpa	42	24	1
Ica	Pisco	33	8	0
Junín	Satipo	534	227	0
Junín	Huancayo	287	146	0
Junín	Rio Tambo	162	61	1
Junín	Rio Ene Mantaro	133	61	0
Junín	Pichanaqui	77	49	0
Junín	Pangoa	123	39	1
Junín	Yauli	7	5	0
Junín	Junin	31	3	0
La Libertad	Gran	96	71	1
La Libertad	Pataz	73	53	0
La Libertad	Sanchez Carrion	163	46	1
La Libertad	Santiago de Chuco	54	34	1
La Libertad	Chepen	23	20	0
La Libertad	Otuzco	17	4	1
La Libertad	Viru	12	3	1
Lambayeque	Lambayeque	105	80	0
Lambayeque	Ferreñafe	297	60	1
Lambayeque	Chiclayo	53	43	0
Lima Metropolitana	Rimac	0	0	
Lima Provincias	Huaura	78	56	0
Lima Provincias	Cañete	75	49	0
Lima Provincias	Yauyos	62	31	0

Lima Provincias	Oyon	60	29	1
Lima Provincias	Cajatambo	58	23	1
Lima Provincias	Barranca	46	17	0
Lima Provincias	Huaral	38	15	0
Lima Provincias	Huachochiri	69	6	1
Lima Provincias	Canta	29	2	0
Loreto	Maynas	408	241	1
Loreto	Alto Amazonas - Yurimaguas	313	174	1
Loreto	Alto Amazonas- San Lorenzo	436	123	1
Loreto	Loreto Nauta	375	123	0
Loreto	Ramon Castilla Caballococha	142	99	0
Loreto	Ucayali Contamana	143	82	1
Loreto	Requena	75	27	0
Loreto	Putumayo	46	6	1
Madre De Dios	Tambopata	136	85	1
Madre De Dios	Manu	52	18	0
Madre De Dios	Tahuamanu	33	16	0
Moquegua	Gral. Sanchez Cerro	110	52	1
Moquegua	Ilo	33	1	0
Pasco	Oxapampa	311	199	1
Pasco	Daniel Alcides Carrion	329	79	0
Pasco	Pasco	194	23	1
Piura	Morropon	126	100	0
Piura	Huancabamba	129	87	1
Piura	Ayabaca	67	49	0
Piura	Chulucanas	27	12	1
Piura	Sullana	19	11	1
Piura	Piura	60	9	0
Piura	Tambogrande	14	1	1
Puno	Azangaro	717	295	1
Puno	Huancane	502	143	0
Puno	Chucuito	344	135	0
Puno	Sandia	373	124	1
Puno	Melgar	252	117	0
Puno	Carabaya	265	115	1
Puno	Moho	223	63	1
Puno	Lampa	277	52	0
Puno	San Roman	326	51	0
Puno	Crucero	146	36	0
Puno	El Collao	424	30	1
Puno	Yunguyo	129	23	0
Puno	San Antonia de Putina	150	14	0
San Martin	Lamas	177	102	1
San Martin	Tocache	146	98	0
San Martin	Bellavista	115	49	0
San Martin	Rioja	95	45	0
San Martin	Picota	62	39	0
San Martin	Mariscal Caceres	77	38	0
San Martin	Moyobamba	184	32	0
San Martin	Huallaga	57	26	0
San Martin	El Dorado	93	23	0
Tacna	Tacna	101	26	1
Tacna	Tarata	46	22	0
Tacna	Jorge Basadre	28	9	0
Tacna	Candarave	49	1	1
Tumbes	Contralmirante Villar	43	22	0
Ucayali	Atalaya	277	52	1
Ucayali	Padre Abad	137	41	0
Ucayali	Purus	65	9	1



## Anexo B. Regiones y Distritos por numero de escuelas primarias Polidocente Completo

Distrito	UGEL	Región	Total Polidocente Completo	Distrito con Soporte	Region Con Soporte
302	Ugel Andahuaylas	Dre Apurímac	48	1	1
301	Ugel Abancay	Dre Apurímac	39	1	1
304	Ugel Aymares	Dre Apurímac	24	0	1
306	Ugel Andahuaylas	Dre Apurímac	19	1	1
305	Ugel Cotabambas	Dre Apurímac	16	0	1
303	Ugel Antabamba	Dre Apurímac	6	0	1
307	Ugel Grau	Dre Apurímac	5	0	1
501	Ugel Huamanga	Dre Ayacucho	52	1	1
506	Ugel Lucanas	Dre Ayacucho	23	0	1
505	Ugel La Mar	Dre Ayacucho	19	0	1
504	Ugel Huanta	Dre Ayacucho	16	1	1
511	Ugel Vilcashuaman	Dre Ayacucho	7	0	1
502	Ugel Cangallo	Dre Ayacucho	5	0	1
510	Ugel Victor Fajardo	Dre Ayacucho	5	0	1
507	Ugel Parinacochas	Dre Ayacucho	4	0	1
508	Ugel Paucar De Sarasara	Dre Ayacucho	3	0	1
509	Ugel Sucre	Dre Ayacucho	2	0	1
601	Ugel Cajamarca	Dre Cajamarca	69	1	1
604	Ugel Chota	Dre Cajamarca	52	0	1
609	Ugel San Ignacio	Dre Cajamarca	48	1	1
608	Ugel Jaén	Dre Cajamarca	43	1	1
606	Ugel Cutervo	Dre Cajamarca	26	1	1
607	Ugel Hualgayoc	Dre Cajamarca	25	1	1
611	Ugel San Miguel	Dre Cajamarca	23	0	1
613	Ugel Santa Cruz	Dre Cajamarca	21	0	1
610	Ugel San Marcos	Dre Cajamarca	20	0	1
603	Ugel Celendin	Dre Cajamarca	18	1	1
602	Ugel Cajabamba	Dre Cajamarca	15	1	1
605	Ugel Contumaza	Dre Cajamarca	15	1	1
612	Ugel San Pablo	Dre Cajamarca	6	0	1
701	Dre Callao	Dre Callao	55	1	1
801	Ugel Cusco	Dre Cusco	59	1	1
812	Ugel Quispicanchi	Dre Cusco	36	0	1
809	Ugel La Convencion	Dre Cusco	35	1	1
804	Ugel Calca	Dre Cusco	28	1	1
806	Ugel Canchis	Dre Cusco	22	1	1
813	Ugel Urubamba	Dre Cusco	19	1	1
803	Ugel Anta	Dre Cusco	17	1	1
807	Ugel Chumbivilcas	Dre Cusco	17	0	1
808	Ugel Espinar	Dre Cusco	14	1	1
805	Ugel Canchis	Dre Cusco	14	0	1
811	Ugel Paucartambo	Dre Cusco	9	0	1
810	Ugel Paruro	Dre Cusco	7	0	1
802	Ugel Acomayo	Dre Cusco	6	0	1
901	Ugel Huancavelica	Dre Huancavelica	21	1	1
907	Ugel Tayacaja	Dre Huancavelica	5	1	1
902	Ugel Acobamba	Dre Huancavelica	3	1	1
903	Ugel Angaraes	Dre Huancavelica	3	1	1
904	Ugel Castrovirreyña	Dre Huancavelica	1	0	1
905	Ugel Churcampa	Dre Huancavelica	1	0	1
906	Ugel Huaytara	Dre Huancavelica	1	0	1
1505	Ugel 08 Cañete	Dre Lima Provincias	43	0	1
1506	Ugel 10 Huaral	Dre Lima Provincias	25	0	1
1508	Ugel 09 Huaura	Dre Lima Provincias	25	0	1
1507	Ugel 15 Huarochiri	Dre Lima Provincias	13	0	1
1502	Ugel 16 Barranca	Dre Lima Provincias	4	0	1
1510	Ugel 13 Yauyos	Dre Lima Provincias	3	0	1

1509	Ugel 14 Oyon	Dre Lima Provincias	1	0	1
1601	Ugel Maynas	Dre Loreto	124	1	1
1602	Ugel Alto Amazonas-Yurimaguas	Dre Loreto	34	1	1
1605	Ugel Requena	Dre Loreto	25	1	1
1606	Ugel Ucayali Contamana	Dre Loreto	24	1	1
1603	Ugel Loreto Nauta	Dre Loreto	11	1	1
1607	Ugel Alto Amazonas-San Lorenzo	Dre Loreto	10	0	1
1604	Ugel Ramon Castilla Caballo Cocha	Dre Loreto	9	0	1
1608	Ugel Putumayo	Dre Loreto	1	0	1
2001	Ugel La Union	Dre Piura	129	1	1
2006	Ugel Sullana	Dre Piura	56	0	1
2005	Ugel Paita	Dre Piura	27	0	1
2007	Ugel Talara	Dre Piura	26	0	1
2004	Ugel Chulucanas	Dre Piura	24	0	1
2002	Ugel Ayabaca	Dre Piura	17	0	1
2008	Ugel Sechura	Dre Piura	16	0	1
2003	Ugel Huancabamba	Dre Piura	15	0	1
2209	Ugel San Martin	Dre San Martin	37	1	1
2208	Ugel Rioja	Dre San Martin	27	1	1
2205	Ugel Lamas	Dre San Martin	26	1	1
2201	Ugel Moyobamba	Dre San Martin	25	1	1
2202	Ugel Bellavista	Dre San Martin	15	1	1
2210	Ugel Tocache	Dre San Martin	14	1	1
2206	Ugel Mariscal Caceres	Dre San Martin	12	1	1
2207	Ugel Picota	Dre San Martin	8	1	1
2204	Ugel Huallaga	Dre San Martin	3	1	1
2203	Ugel El Dorado	Dre San Martin	3	0	1
2501	Ugel Coronel Portillo	Dre Ucayali	56	1	1
2503	Ugel Padre Abad	Dre Ucayali	14	0	1
2502	Ugel Atalaya	Dre Ucayali	8	0	1
2504	Ugel Purus	Dre Ucayali	1	0	1
1501	Ugel 07 San Borja	Dre Lima Metropolitana	291	1	1