

Evaluación de impacto de la estrategia de Acompañamiento Pedagógico¹

Dirección de Calidad del Gasto Público
Dirección General de Presupuesto Público
Vice Ministerio de Hacienda
Ministerio de Economía y Finanzas

Lima, mayo de 2015

¹ Este documento es una versión preliminar sujeta a comentarios y ha sido elaborado por Viviana Cruzado, Diego Rossinelli (Ministerio de Economía y Finanzas) y Renato Ravina (docente de la Universidad del Pacífico).

Informe de resultados

Evaluación de impacto de la estrategia de Acompañamiento Pedagógico

Resumen

En este documento se evalúa el impacto de la estrategia de acompañamiento pedagógico, implementada por el Ministerio de Educación en el marco del Programa Presupuestal Logros de Aprendizaje de Estudiantes de la Educación Básica Regular, sobre los niveles de logro de aprendizajes² en comprensión lectora y en matemática de los estudiantes de segundo grado de primaria en 2012.

A partir del marco muestral de escuelas beneficiarias del acompañamiento pedagógico del Sistema Integrado de Gestión y Monitoreo del Acompañamiento, se identifica el impacto de la intervención sobre el puntaje Rasch en pruebas estandarizadas de comprensión lectora y matemática, de los estudiantes de segundo grado de las escuelas públicas intervenidas. El presente documento delinea la metodología de investigación sobre la base de una combinación del método de doble diferencias con el de emparejamiento o *propensity matching*. Asimismo, el análisis incluye la estimación de impactos diferenciados según características de las escuelas y de los alumnos. En particular, según la categoría de la escuela (unidocente y multigrado vs. polidocente completo), por tipo de área (escuelas en zonas rurales vs. zonas urbanas) y sexo de los alumnos. Finalmente, se realiza una estimación simultánea para modelar el porcentaje de estudiantes por niveles de logro de aprendizajes, empleando un sistema de ecuaciones aparentemente no correlacionadas³. El período de análisis incluye los años 2008 (medición pre-intervención) y 2012 (medición post-intervención). Los resultados muestran impactos positivos y significativos en comprensión lectora y matemática en los estudiantes de las escuelas beneficiarias del acompañamiento pedagógico. El impacto ha implicado la reducción del porcentaje de niños debajo del nivel 1 de logro de aprendizaje y el incremento del porcentaje de niños en los niveles 1 y 2. Asimismo, el impacto del acompañamiento es mayor en escuelas urbanas y polidocentes completas.

² Según la Unidad de Medición de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación:

- **Debajo del nivel 1:** nivel en donde se ubican los estudiantes que tuvieron dificultades para responder incluso las preguntas más fáciles de la prueba.
- **Nivel 1:** donde los estudiantes no lograron lo esperado y sólo responden las preguntas más fáciles de la prueba.
- **Nivel 2:** Los estudiantes lograron lo esperado para su grado. Todos los estudiantes deberían estar ubicados en este nivel.

³ SURE, por sus siglas en inglés

1. Introducción

La Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)⁴ del año 2009, año en el que el acompañamiento pedagógico era implementado en un número reducido de escuelas como una intervención piloto, mostraba resultados poco satisfactorios en los niveles de logro de aprendizaje de los estudiantes de primaria de la Educación Básica Regular (EBR). Así, sólo el 23.0% de los alumnos de segundo grado de primaria obtuvo el nivel de logro de aprendizajes esperado para su grado en comprensión lectora. Para el caso de matemática la situación era más crítica pues, en el mismo año, sólo el 13.5% de los alumnos de segundo grado de primaria obtuvo el nivel de logro de aprendizaje adecuado para su grado.

En ese contexto, desde el año 2010, el Ministerio de Educación (MINEDU) empezó a implementar a escala más amplia, y como una de sus intervenciones prioritarias, la estrategia de acompañamiento y monitoreo a docentes (en adelante, acompañamiento pedagógico o AP). La misma formaba parte del Programa Presupuestal “Logros de aprendizaje al finalizar el III ciclo de la Educación Básica Regular”, actualmente denominado “Logros de Aprendizaje de Estudiantes de la Educación Básica Regular” (PELA). El objetivo del acompañamiento pedagógico es mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes que culminan el segundo ciclo de la Educación Básica Regular mediante la mejora en el nivel de desempeño y las prácticas de enseñanza de los docentes en el aula.

Si bien el diseño y los lineamientos marco que regulan la gestión del acompañamiento pedagógico son establecidos por el MINEDU, son los Gobiernos Regionales (GR), a través de las Direcciones Regionales de Educación (DRE), los responsables de la implementación y ejecución del AP⁵. Desde su inicio, el AP contó con una asignación presupuestal para todas las regiones del país, el cual ascendió a S/. 96 millones en 2010, S/. 110 millones en el año 2011 y S/. 105 millones en el año 2012, año en el cual se intervino 14 294 IIEE públicas del nivel inicial y primario.

Los resultados de la ECE sobre los niveles de logro de aprendizajes del año 2012, tres años después del inicio del AP, mostraron cifras poco alentadoras. Si bien el porcentaje de estudiantes de segundo grado que lograron los aprendizajes esperados en comprensión lectora a nivel nacional aumentó de 23.1% a 31% entre 2009 y 2012, en matemática dicho porcentaje no sólo no aumentó, sino que disminuyó de 13.5% a 12.8%, durante el mismo

⁴ La ECE es una evaluación que implementa anualmente el MINEDU y que permite medir los logros de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria a través de pruebas estandarizadas de comprensión lectora y matemática. Sobre la base de estas pruebas se calcula el llamado puntaje Rasch, que para fines de este estudio, constituye la medida operativa de los logros de aprendizaje de los estudiantes.

⁵ Para mayor detalle sobre el marco institucional que regula el acompañamiento pedagógico, véase MEF (2013).

período. Pese a ello, en las escuelas públicas que formaron parte del AP, se observó una ligera mejora en el nivel de logro de aprendizajes en el mismo periodo de análisis. Específicamente, el porcentaje estudiantes de segundo grado que lograron los aprendizajes esperados en comprensión lectora aumentó de 13.6% a 15.7% entre 2009 y 2012, y en matemática, de 9.6% a 11%.

En esta coyuntura, resulta relevante evaluar el impacto del AP sobre los niveles de logro de aprendizajes de los estudiantes de escuelas públicas, luego de haber culminado sus tres primeros años de implementación. Los resultados de esta evaluación pretenden proporcionar elementos para validar la intervención como estrategia para incrementar los logros de aprendizaje de los estudiantes que culminan el segundo ciclo y sustentar su continuidad, focalización y/o generación de mejoras en su diseño.

Los resultados de la evaluación resultan útiles también por su aporte en la generación de evidencia acerca de la relación causal entre variables que caracterizan a las escuelas, entre las que destaca el desempeño docente, y el desempeño académico de los estudiantes⁶. Al respecto, el clásico estudio de Coleman et.al. (1966) muestra que cuando los resultados de los estudiantes de distintas escuelas son estadísticamente controlados por factores socioeconómicos, las diferencias entre escuelas explican sólo una pequeña fracción de la varianza en los resultados. Las variables que se utilizan en dicho estudio para aproximar el factor “escuela” se agrupan en tres grandes categorías: el diseño curricular y la infraestructura, la calidad de los profesores y la composición socioeconómica del resto de estudiantes de la escuela. De estas categorías, las dos últimas son las que exhiben una relación más robusta con el desempeño.

Por otro lado, en la revisión de casos realizada por Ingersoll y Strong (2009) sobre el impacto de programas de inducción y tutorías implementadas en docentes principiantes, en el que se evalúan los efectos de la inducción y el acompañamiento sobre el compromiso, rotación del docente, prácticas de enseñanza en el aula y el rendimiento estudiantil, se encontraron efectos positivos para dichos resultados en la mayoría de los casos. Garet et. al.(2008) realiza también un estudio para evaluar la eficacia de dos intervenciones implementadas en Estados Unidos, vinculando la mejora en la formación en servicio y el desempeño de los profesores en la enseñanza temprana sobre el rendimiento de sus estudiantes. A pesar que se encontró impacto significativo sobre el conocimiento y el

⁶ Medido a través de pruebas estandarizadas, similares a la prueba de la ECE.

desempeño del docente, el efecto sobre la comprensión lectora de los estudiantes no fue significativo.

El presente documento consta de ocho secciones adicionales. En la sección 2 se describe brevemente las principales características del AP. La sección 3 identifica los objetivos y alcances de esta investigación. En la sección 4 se describen las fuentes de datos utilizadas. La sección 5 desarrolla el marco analítico utilizado en la presente investigación, mientras que en la sección 6 se delinea la estrategia de estimación empírica. La sección 7 recoge los principales resultados encontrados. Finalmente, en la sección 8 se presentan las principales conclusiones y en la sección 9 se delinear las principales recomendaciones derivadas del estudio.

2. La estrategia de Acompañamiento Pedagógico

El Acompañamiento Pedagógico (AP) es una estrategia que forma parte del Programa Presupuestal “Logros de aprendizaje de los estudiantes de la Educación Básica Regular” (PELA)⁷. El PELA tiene como objetivo mejorar significativamente los logros de aprendizaje de los estudiantes de las Instituciones Educativas Públicas de la EBR. Para poder alcanzar el objetivo mencionado, el PELA busca asegurar la provisión de los siguientes cuatro productos: (i) instituciones educativas con condiciones para el cumplimiento de horas lectivas normadas, (ii) docentes preparados implementan el currículo, (iii) estudiantes de EBR cuentan con materiales educativos necesarios para el logro de los estándares de aprendizajes; y, (iv) evaluación de los aprendizajes y de la calidad educativa. La Tabla 1 presenta una breve descripción de cada uno de estos productos. El AP constituye una de las actividades prioritarias del segundo producto.

En ese sentido, el AP es una intervención orientada a mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes a través de la mejora en el nivel de desempeño y las prácticas de enseñanza de los docentes en el aula. Se implementa mediante asesorías planificadas, continuas y contextualizadas a los docentes⁸, en aspectos vinculados a la práctica pedagógica y de gestión (ej. diseño curricular, identificación de estrategias metodológicas con alta demanda cognitiva en comprensión lectora y matemática, optimización del uso del material educativo, optimización del uso del tiempo, seguimiento y análisis de las evaluaciones de

⁷ En el marco del Presupuesto por Resultados (PpR), los Programas Presupuestales (PP) son las unidades básicas para la programación presupuestaria de las entidades públicas. Los PP recogen un conjunto de acciones que llevan a cabo las entidades públicas, las que se integran y articulan con el objeto de proveer productos para el logro de un resultado específico.

⁸ En adelante, se hace referencia a los docentes que se benefician de manera directa del AP como docentes acompañados.

los estudiantes y participación familiar, etc.). De igual manera, provee a los docentes y promotoras de respaldo pedagógico, retroalimentación, y soporte técnico, promoviendo la reflexión continua para la mejora de su desempeño, mediante la incorporación de nuevas estrategias pedagógicas. Estas incluyen el uso de prácticas efectivas para hacer preguntas a los estudiantes, la adaptación de las actividades de clase en función de los intereses de los estudiantes, el fomento de la colaboración entre pares (colaborar entre pares para desarrollar y compartir prácticas pedagógicas que permitan mejorar el rendimiento de los estudiantes), entre otras.

De acuerdo con su diseño⁹, el AP opera sobre la base de la implementación de las siguientes tareas:

- Visitas en aula: constituye la principal forma de intervención en la práctica sobre el docente acompañado. Involucra acciones de observación de la jornada pedagógica del docente acompañado por parte del docente acompañante¹⁰. A partir de ellas, se brinda retroalimentación sobre el desempeño del docente acompañado para fortalecer la práctica pedagógica y la gestión escolar a partir de la reflexión crítica colaborativa. De acuerdo al protocolo establecido¹¹, deben realizarse un mínimo de ocho veces al año (una vez al mes), siendo su duración de una jornada pedagógica¹². Se realiza de manera individual, personal y continua. Cada visita toma en cuenta los resultados de la visita anterior para planificar la siguiente y se desarrolla en el marco del plan anual de AP.
- Microtalleres: son reuniones acordadas entre el acompañante y los docentes acompañados que se encuentran a su cargo para abordar los problemas y fortalezas vinculados al quehacer pedagógico, identificados previamente en las visitas en aula, así como para reforzar los temas discutidos en los talleres. Es un espacio que posibilita la interacción y ayuda mutua entre docentes de la misma escuela y entre docentes de distintas escuelas. De acuerdo al

⁹ Según protocolo del AP 2010 en la Resolución Directoral N° 0908-2010-ED. Sin embargo, esta versión ha sido actualizada a través de un nuevo protocolo para los años 2013-2015, en http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formaciondeformadores/wp-descargas/2014/01_Protocolos_acompamiento.pdf

¹⁰ Docente con el perfil requerido, responsable de asistir a los maestros de las instituciones educativas focalizadas. En adelante, el acompañante.

¹¹ Resolución Directoral N° 0908-2010-ED.

¹² Para los años 2013-2015, se incrementó a 10 visitas en aula.

protocolo, los microtalleres se realizan como mínimo una vez al mes, y tienen una duración de dos horas.

- Talleres de actualización: son capacitaciones dirigidas a los docentes acompañados cuyo objetivo es actualizar sus conocimientos sobre estrategias pedagógicas, uso de materiales, y otras temáticas a partir de la identificación de necesidades y demandas de los docentes acompañados. Se realizan dos veces por año y cada uno tiene una duración mínima de 24 horas.
- Pasantías¹³: consisten en la observación directa del dictado de clase, en donde el docente acompañado visita el aula de un docente con buen manejo de estrategias pedagógicas. De acuerdo al protocolo, deberían realizarse como mínimo una vez al año, con una duración de una jornada pedagógica completa.

Las visitas en aula y los microtalleres están a cargo del acompañante¹⁴. Cada acompañante debe tener entre seis y doce docentes a su cargo para poder cumplir con sus actividades. Asimismo, los acompañantes cuentan con un formador del acompañante pedagógico¹⁵, quien es un profesional de educación con el perfil requerido¹⁶ que depende de la Dirección de Gestión Pedagógica de las DRE, y que es responsable de capacitar y fortalecer las capacidades de los acompañantes mediante procesos formativos de asesoría y de seguimiento a las actividades que se implementan como parte del protocolo de acompañamiento. El formador coordina con los equipos de la DRE el diseño, ejecución y evaluación de los talleres de actualización docente. Como se recoge en MEF (2013), esta estrategia considera una secuencia formativa que tiene por punto de inicio a la entidad formadora que da el soporte técnico en las metodologías pedagógicas, el seguimiento de las actividades y la certificación del acompañante. Este último irá a las escuelas a brindar el paquete de acompañamiento (visitas en aula y microtalleres) a los docentes acompañados.

El AP interviene a docentes de inicial, promotoras de PRONOEI y docentes de primer y segundo grado de primaria de un conjunto focalizado de las escuelas públicas. El mismo se inició en 2009 como una intervención piloto de baja cobertura. A partir de 2010

¹³ Esta tarea se ha dejado de implementar para los años 2013 a 2015.

¹⁴ Según los lineamientos para los años 2013 a 2015, el acompañante también debe ofrecer asistencia técnica a la IE en la planificación, ejecución y evaluación de procesos pedagógicos para promover una gestión centrada en los aprendizajes de los niños y niñas.

¹⁵ En adelante, el formador.

¹⁶ Profesor o licenciado en educación inicial o primaria, con una experiencia mínima en docencia en aula, con conocimientos informática, entre otros.

comenzó a implementarse como una de las actividades del PELA. Durante el año 2012, el AP intervino en 14 294 IIEE¹⁷, de las cuales 5 726 eran IIEE de nivel inicial¹⁸, mientras que 8 568 eran IIEE de nivel primaria. Estas últimas representaban el 40% del total de escuelas públicas de primaria.

La Figura 1 muestra el número de escuelas acompañadas durante el período 2010-2012. En el presente estudio se evalúa el impacto del AP durante el periodo comprendido entre dichos años, el cual constituye la primera etapa de acompañamiento. La selección de escuelas para el periodo 2010-2012 fue realizada por cada una de las DRE, tomando como base los siguientes criterios de priorización establecidos por el MINEDU¹⁹:

- Escuelas ubicada en distritos con mayores índices de pobreza (distritos Juntos)
- Escuelas donde el porcentaje de estudiantes que alcanzan el nivel satisfactoria de logro de aprendizaje es bajo (evaluadas en la ECE)
- Mayor concentración de población.

Sin embargo, de acuerdo a la información recogida a partir de entrevistas a los equipos técnicos del PELA de los Gobiernos Regionales, lo que ocurrió en la práctica es que cada DRE priorizó entre estos criterios o incorporó nuevos criterios de selección discrecionalmente. Entre algunos de estos criterios destacan, por ejemplo, la distancia entre las escuelas, la categoría de la escuela (si es unidocente, multigrado o polidocente completa), si se integra la enseñanza de los niveles de inicial y primaria en la misma escuela, la lengua más común, el número de alumnos, etc. Desde esta perspectiva, no es posible identificar claramente un criterio uniforme en la selección de escuelas beneficiarias del AP que haya sido seguido por todas las DRE.

Asimismo, de acuerdo a los lineamientos dados por el MINEDU, el grupo de escuelas focalizadas debía mantenerse por un periodo no menor a tres años. No obstante, durante el periodo 2010-2012 se aprecia algunas variaciones en el conjunto de escuelas atendidas, derivadas de cambios discrecionales en la focalización de escuelas por parte de las DRE. Así, por ejemplo, del total de escuelas atendidas en 2012 según el Sistema Integrado de Gestión y Monitoreo del Acompañamiento (SIGMA), el 77% también fue atendido en 2011 y el 22% restante recién se incorporó en 2012.

¹⁷ Sistema de Información y Gestión para la Mejora de los Aprendizajes (SIGMA)

¹⁸ Incluyendo los PRONOEI (Programa No escolarizado de Educación Inicial)

¹⁹ A partir del 2013 se modificaron los criterios de focalización de las escuelas y el MINEDU seleccionó una nueva muestra de escuelas como beneficiarias de la intervención, que priorizaba a escuelas multigrado en contextos bilingües.

Además, a partir de la información reportada por los docentes en la Encuesta Nacional de Instituciones Educativas (ENEDU), se estimó que la rotación de docentes de segundo grado es bastante alta, tanto al interior de la escuela (entre grados de la misma escuela) como entre escuelas. Se encontró que el 85% de docentes de segundo grado entrevistados en 2011 no había enseñado en el mismo grado durante el año pasado, mientras que la rotación de docentes de segundo grado entre escuelas alcanzó el 16%.

La ENEDU también reportó que el 19% de docentes de primaria encuestados recibieron acompañamiento docente sólo un año, mientras que el 10% recibió acompañamiento docente dos años y el 3% recibió acompañamiento tres o más años (véase Tabla 2). Esto revelaría que los estudiantes beneficiarios habrían recibido clases con docentes que han sido acompañados en diferentes intervalos de tiempo (uno, dos o más años).

Con respecto al cumplimiento del protocolo del AP, la ENEDU muestra que su aplicación tampoco ha sido uniforme en las escuelas beneficiarias. La distribución del número de visitas en el aula entre los docentes acompañados ha variado considerablemente entre docentes. El 17% de docentes reportó que recibió 5 visitas en aula o menos mientras que el 38% reportó más de 10 visitas (véase Tabla 3). Esto evidenciaría que los docentes acompañados estuvieron expuestos a diferentes grados de intensidad del tratamiento, en términos de número de visitas en aula.

Sobre la base del análisis realizado en MEF (2013), otros aspectos relativos a la implementación del AP y que conviene considerar para interpretar los resultados de la presente evaluación son los siguientes:

- Las DRE habrían trabajado con un equipo de formadores que no cumplen con un perfil que exige el protocolo. Las debilidades en los procesos de concurso y selección, así como la escasez de profesionales con el nivel de especializaciones requeridas en los perfiles del acompañante y formador no garantizarían que se cumpla con el perfil establecido.
- Asimismo, pese a los esfuerzos de las DRE por lograr un ratio docentes - acompañante adecuado, todavía se encuentra a acompañantes a cargo de un número excesivo de IIEE y/o situaciones en las que no se toma en cuenta la dispersión territorial de alguna zonas.
- Finalmente, la sobrecarga de trabajo y condiciones laborales precarias restarían atractivo a los puestos de acompañantes y formadores y serían los causantes de las altas tasas de rotación reportadas.

3. Objetivos y alcances de la evaluación

De acuerdo a los objetivos que persigue la intervención evaluada, el propósito del presente estudio es medir el impacto atribuible al AP sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes que culminan el segundo ciclo de la EBR en las escuelas de nivel primario beneficiarias en el 2012, cuando se culmina la primera ronda de acompañamiento²⁰. Si bien no todas las escuelas beneficiarias recibieron el servicio de AP durante los tres años que comprende la primera ronda de intervención (2010 a 2012), el análisis garantiza que en las escuelas sobre las que se evaluará el impacto de la intervención, sus docentes de primer y segundo grado hayan recibido el servicio de acompañamiento por lo menos dos años durante este periodo.

Las preguntas que se espera responder a partir de los resultados de la presente investigación son las siguientes:

- a) ¿EL AP ha generado algún impacto en los logros de aprendizaje de los estudiantes que culminan el segundo ciclo de la EBR en las escuelas beneficiarias de primaria?
- b) ¿Cuál es la magnitud de dichos impactos?
- c) ¿Hay impactos diferenciados en las variables de resultado por categoría (multigrado/polidocente completa) o ámbito (urbano/rural) de la escuela?

4. Fuentes de datos

En este estudio se hace uso de tres fuentes de datos complementarias. Por una parte, la ECE, realizada por la Unidad de Medición de Calidad Educativa (UMC)²¹ del MINEDU, la que provee información anual de los logros de aprendizaje en comprensión lectora y matemática alcanzados por los estudiantes del segundo grado de primaria de instituciones educativas con cinco o más estudiantes que no aplican Educación Intercultural Bilingüe (EIB). La razón principal para excluir de la ECE a las escuelas de nivel primaria con menos de cinco estudiantes se encuentra asociada a las restricciones de acceso para llegar a ellas. No obstante, la ECE exhibe altas tasas de cobertura. Específicamente, en 2012 la cobertura de la ECE alcanzó al 97,7% de las instituciones educativas con cinco o más estudiantes, lo que representó al 89,4% de alumnos de segundo grado de primaria a nivel nacional.

²⁰ No es posible medir el efecto del acompañamiento sobre indicadores intermedios, tales como el desempeño docente y que son el canal a través del cual se materializaría el impacto del acompañamiento sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes, debido a que no existen mediciones para dichas variables (asociadas al desempeño docente).

²¹ El recojo de la información en las escuelas es llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Los logros de aprendizaje en comprensión lectora y matemática de los estudiantes de segundo grado de primaria son medidos en la ECE a través de la aplicación de pruebas estandarizadas. Los puntajes alcanzados por los estudiantes en las pruebas de comprensión lectora y matemática, denominados como Puntajes Rasch, tienen una media de 500 y una desviación estándar de 100. A partir de dichos puntajes, el estudiante es clasificado según su nivel de logro de aprendizajes en comprensión lectora y matemática, pues cada nivel se encuentra asociado a un intervalo de dichos puntajes. Se establecen los siguiente niveles de logro de aprendizajes: i) Nivel 2, en el que los estudiantes lograron los aprendizajes esperados para su grado, ii) Nivel 1, en el cual los estudiantes no alcanzaron los aprendizajes esperados y sólo responden las preguntas más sencillas de la prueba; y se encuentran en proceso de alcanzar dichos aprendizajes, y iii) debajo del Nivel 1, nivel en el que los estudiantes tienen dificultades para responder inclusive las preguntas más fáciles de la prueba y se encuentra en una etapa inicial en el desarrollo de sus aprendizajes.

La información que permite la identificación de escuelas que acceden al AP proviene del SIGMA, también gestionado por el MINEDU²². A partir del SIGMA se identificaron a aquellas escuelas de educación primaria que fueron beneficiarias del AP. Para atenuar los posibles errores de reporte en el SIGMA, se consideró como escuelas beneficiarias a aquellas que figuraban en el registro del SIGMA en los años 2011 y 2012. Asimismo, se identificó como escuelas no beneficiarias a aquellas que no estuvieran registradas en el SIGMA en ninguno de los dos periodos mencionados²³.

La tercera fuente de información es el Censo Escolar, desarrollado por la Unidad de Estadística Educativa (UEE) del MINEDU. El Censo Escolar presenta información reportada anualmente por los directores de las escuelas públicas y privadas a nivel nacional, que incluye estadísticas básicas sobre los estudiantes y sus docentes, así como aspectos relativos a los recursos con los que cuentan las escuelas (servicios básicos, materiales, mobiliario, computadoras, etc.). Finalmente, como complemento de las fuentes de datos antes descritas, se hace uso de información sobre las tasas de pobreza y desnutrición a nivel distrital, estimadas utilizando la información básica del Censo de Población y Vivienda de 2007 (CPV), a fin de contar con variables *proxy* de las condiciones de vida de las zonas donde habitan los estudiantes, que pueden resultar relevantes en sus aprendizajes y el nivel

²² Con la asesoría del Banco Mundial.

²³ Utilizando este criterio de selección se obtuvo 6 928 escuelas beneficiarias en el 2011 y 2012, y 2 554 escuelas beneficiarias solamente en uno de esos años (estas escuelas fueron excluidas del análisis).

de logro. Finalmente, se empleó la ENEDU para calcular indicadores descriptivos sobre la calidad del AP, complementarios a los resultados de la evaluación.

5. Metodología de evaluación

El propósito de este estudio es evaluar el impacto del AP sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes de escuelas públicas de segundo grado de primaria, medidos a través de pruebas estandarizadas de matemática y comprensión lectora. Desde la perspectiva de la literatura que estudia la evaluación de programas públicos sobre la base del modelo de impactos potenciales de Neyman-Rubin (Neyman 1923, Rubin 1974), se busca medir el incremento en los logros de aprendizaje de los estudiantes que se explican por la implementación del AP:

$$\Delta_i = Y_{1i} - Y_{0i}$$

Donde Y_{1i} representa los logros de aprendizaje del estudiante i en alguna de las competencias evaluadas, quien asiste a una escuela donde se implementa el AP. En contraste, Y_{0i} representa los logros de aprendizaje del mismo estudiante i en esa misma competencia, si en su escuela no se hubiese implementado el AP. Esta última situación corresponde a lo que en la literatura académica se conoce como el escenario contrafactual. El mismo describe una situación hipotética, y por tanto no observable en la realidad. La complejidad de evaluar una intervención pública como el AP reside en la imposibilidad de medir el escenario contrafactual.

Dado que es esperable que el efecto del AP sea distinto para cada estudiante, es necesario establecer una medida resumen de su impacto. La literatura típicamente propone dos conceptos alternativos: el efecto medio del tratamiento (ATE, por sus siglas en inglés), y el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados (ATT, por sus siglas en inglés):

$$ATE = E[Y_{1i} - Y_{0i}]$$
$$ATT = E[Y_{1i} - Y_{0i} | D = 1]$$

Donde $D=1$ si el estudiante proviene de una escuela que recibe el AP, y $D=0$ de otro modo.

El ATE se interpreta como el incremento promedio de los logros de aprendizaje en la población de estudiantes, independientemente de si son o no beneficiarios del AP. En contraste, el ATT representa el incremento promedio de los logros de aprendizaje de aquellos

estudiantes cuyas escuelas participan del AP. La presente investigación busca medir el ATT del AP (ATT_{AP} en adelante); es decir, se intenta recuperar el efecto causal del AP sobre los logros de aprendizaje de aquellos alumnos cuyas escuelas han sido beneficiarias de la intervención.

Si la condición de tratamiento – es decir, la participación²⁴ de ciertas escuelas en el AP – se hubiese establecido sobre la base de un criterio aleatorio²⁵, sería posible calcular el ATT_{AP} de manera sencilla. El mismo se obtendría a través de la diferencia en los logros de aprendizaje promedio de aquellos estudiantes de las escuelas que reciben el AP y el de aquellos cuyas escuelas no lo reciben. No obstante, en la medida que la asignación al tratamiento no ha sido aleatoria, la identificación del ATT_{AP} requiere establecer supuestos adicionales.

Una alternativa que se tiene para calcular el ATT_{AP} , es hacer uso de datos observacionales²⁶. Sin embargo, nótese que, siendo $ATT_{AP} = E[Y_{1i}|D = 1] - E[Y_{0i}|D = 1]$, no es posible calcular dicho parámetro sobre la base de datos de naturaleza observacional. Ello debido a que $E[Y_{0i}|D = 1]$ representa el resultado en términos de logros de aprendizaje para los estudiantes de escuelas beneficiarias del AP, si estas no lo hubieran sido. Es decir, constituye el promedio de los logros de aprendizaje de los estudiantes de escuelas tratadas bajo el escenario contrafactual, el cual, como se precisó líneas arriba, no es observable.

Pese a lo anterior, sí es posible calcular el ATT_{AP} utilizando datos de naturaleza observacional si se introducen un conjunto de supuestos. De manera más concreta, obsérvese que el ATT_{AP} puede representarse también de la siguiente forma:

$$ATT_{AP} = E[Y_{1i}|D = 1] - E[Y_{0i}|D = 1] + E[Y_{0i}|D = 1] - E[Y_{0i}|D = 1]$$

Y por tanto,

$$E[Y_{1i}|D = 1] - E[Y_{0i}|D = 0] = ATT_{AP} + E[Y_{0i}|D = 1] - E[Y_{0i}|D = 0] \quad (1)$$

²⁴ En adelante se hará referencia a escuelas tratadas, beneficiarias, o que acceden o participan del AP de manera indistinta.

²⁵ Técnicamente, si $E[Y_{0i}|D] = E[Y_{0i}]$ y $E[Y_{1i}|D] = E[Y_{1i}]$. A esta condición se le conoce como el supuesto de independencia en media (Wooldridge, 2010).

²⁶ En bases de datos observacionales, como las utilizadas en el marco de la presente investigación, y a diferencia de aquellas que se generan a partir de estudios experimentales, el investigador no tiene control sobre la forma como se asigna el tratamiento.

Donde el lado izquierdo de esta expresión es fácilmente observable, en tanto se cuente con información respecto a los resultados en logros de aprendizaje de una muestra representativa de estudiantes cuyas escuelas recibieron el tratamiento y de otros estudiantes cuyas escuelas no lo hicieron. La diferencia en los logros de aprendizaje observada para estos dos grupos será equivalente al ATT_{AP} en tanto $E[Y_{0i}|D = 1] - E[Y_{0i}|D = 0] = 0$. Ello implicaría que aquellos alumnos que forman parte de escuelas tratadas hubieran obtenido, en promedio, los mismos resultados que aquellos que no forman parte del grupo de escuelas no tratadas, si el AP no se hubiese llevado a cabo. Sin embargo, si las escuelas que acceden al AP difieren de aquellas que no lo hacen en características que condicionan los resultados en logros de aprendizaje, dicho supuesto resultaría poco plausible. En el contexto de esta investigación, es razonable pensar que este es el caso, puesto que la selección de escuelas beneficiarias del AP se ha dado sobre la base de criterios específicos que están relacionados a los resultados en logros de aprendizaje²⁷.

En los casos en los que se puede acceder a datos de al menos dos periodos, es posible identificar el ATT_{AP} bajo supuestos menos restrictivos. Para ello, se hace uso del método de dobles diferencias, o de diferencias en diferencias. Para analizar cómo opera dicho método, defínase T como la variable que identifica el periodo posterior a la implementación de la intervención ($T = 1$) y el periodo previo a la implementación de la intervención ($T = 0$). En ese contexto, considérese la ecuación (1) evaluada en el periodo $T = 1$:

$$E[Y_{1i}^{T=1}|D = 1] - E[Y_{0i}^{T=1}|D = 0] = ATT_{AP}^{T=1} + E[Y_{0i}^{T=1}|D = 1] - E[Y_{0i}^{T=1}|D = 0] \quad (2)$$

Igualmente, para el periodo $T = 0$ se tiene una expresión análoga, pero que reconoce que el efecto del tratamiento sobre los tratados es nulo en el periodo previo a la implementación de la intervención, puesto que ella no se ha puesto aun en marcha:

$$E[Y_{1i}^{T=0}|D = 1] - E[Y_{0i}^{T=0}|D = 0] = E[Y_{0i}^{T=0}|D = 1] - E[Y_{0i}^{T=0}|D = 0] \quad (3)$$

Obteniendo la resta entre las expresiones en (2) y (3) y reagrupando los términos, se obtiene:

²⁷ Por ejemplo, al priorizar escuelas que tuvieron un menor rendimiento en la ECE o que se encuentran en distritos más pobres o en zonas con mayor densidad poblacional.

$$\delta_{ATT} = ATT_{AP}^{T=1} + (E[Y_{0i}^{T=1} - Y_{0i}^{T=0} | D = 1]) - (E[Y_{0i}^{T=1} - Y_{0i}^{T=0} | D = 0])$$

Donde $\delta_{ATT} = (E[Y_{1i}^{T=1} | D = 1] - E[Y_{0i}^{T=1} | D = 0]) - (E[Y_{1i}^{T=0} | D = 1] - E[Y_{0i}^{T=0} | D = 0])$ constituye el estimador de dobles diferencias. Para que δ_{ATT} , cuyos elementos son todos observables, represente un estimador no sesgado del $ATT_{AP}^{T=1}$, se requiere suponer que, en ausencia de la intervención, la trayectoria en la variable de resultado del periodo 0 al periodo 1 hubiera sido la misma tanto para el grupo que recibió el tratamiento como para el que no lo recibió. A ello se le conoce como el supuesto de tendencias comunes.

El supuesto de tendencias comunes no será razonable si las condiciones pre-tratamiento difieren entre los dos grupos, y estas determinan, además, los cambios subsecuentes en la variable de resultado. Este problema puede ser atenuado si se utiliza grupos similares en aquellas características que determinan el tratamiento, medidas en el periodo pre-tratamiento. Una técnica para asegurar cierto balance en las condiciones pre-tratamiento entre el grupo de escuelas que forme parte de la muestra de escuelas de tratamiento y sus respectivos controles²⁸ es implementar la metodología de *propensity score matching*. Combinando esta metodología con la de dobles diferencias es posible, además, controlar por variables que no cambian en el tiempo y que en muchos casos pueden haber determinado la selección al tratamiento, tales como la categoría de la escuela, el ámbito urbano o rural, el tamaño de la escuela, el porcentaje de población indígena, etc.

6. Estrategia de estimación

Seguendo a Aturupane et. al. (2014), es posible hacer uso de métodos clásicos de regresión para evaluar si el estimador de doble diferencias descrito en la sección anterior es significativamente distinto de cero. El referido estimador, se obtiene a partir de la estimación de la siguiente ecuación por el método de mínimos cuadrados ordinarios:

$$Y_{icT} = \alpha + \beta T + \gamma D + \delta_{ATT}(T \times D) + [(\varepsilon_{1icT} - \varepsilon_{0icT})(T \times D) + \varepsilon_{0icT}] \quad (4)$$

Para poder evaluar si el AP generó impactos significativos sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes a través de la estimación de la ecuación (4), se requiere que el término de error no se encuentre correlacionado ni con T ni con D . Aturupane et. al. (2014) muestran que para ello es necesario que se cumpla el supuesto de tendencias comunes

²⁸ Es decir, la muestra de escuelas que se utiliza en el estudio y que no han recibido el tratamiento.

descrito en la sección anterior. Es decir, se requiere asumir que, si el AP no hubiese sido implementado, la evolución de la variable de resultado habría sido la misma para la muestra de escuelas tratadas y para la muestra de escuelas de control.

Si bien no es posible evaluar de manera directa la validez del supuesto de tendencias comunes, en tanto es imposible observar que hubiera sucedido con las escuelas beneficiarias del AP de no haber recibido tratamiento, existen formas de hacer que dicho supuesto sea más plausible. En particular, es posible aplicar la metodología de *propensity score matching*, a fin de circunscribir la muestra de escuelas que se utilice para el análisis de modo tal que aquellas que hayan participado del AP sean muy similares, en sus características observables en el periodo pre-tratamiento, a aquellas que no recibieron el AP. La intuición detrás de esta metodología de emparejamiento de escuelas es que es probable que aquellas con características similares en el periodo pre tratamiento (es decir, que se encuentran “balanceadas” en dichas características observables), mantengan también similitudes en dichas características observables en el futuro y que solo se distingan por haber recibido o no el AP.

La implementación de la metodología de *propensity score matching* en el contexto de la presente investigación se llevó a cabo partiendo de una base de datos con 6 928 escuelas tratadas y 12 955 escuelas no tratadas, siguiendo el criterio de identificación de la participación en el AP, sobre la base de la información reportada en el SIGMA en los años 2011 y 2012²⁹. El proceso de emparejamiento utilizó como variables las características de las escuelas y de sus distritos para los periodos 2007 y 2008. Se emplearon variables que recogiesen características de las escuelas, provenientes del Censo Escolar 2008, los resultados de la ECE en comprensión lectora y matemática para los años 2007 y 2008, así como otras variables que recogiesen las características de los distritos, obtenidas del CPV y los Mapas de Pobreza y Desnutrición del INEI de los años 2007 y 2008. El emparejamiento de escuelas se realizó identificando al vecino más cercano en su probabilidad de participación en el AP, llevando a cabo una selección con reemplazo.

En las Tablas 4 y 5 se presentan los resultados del emparejamiento. Específicamente, se evalúa el balance entre las muestras de escuelas beneficiarias del AP y aquellas que no son, antes y después del emparejamiento. Cómo se puede apreciar, el procedimiento logra

²⁹ Es importante notar que si bien la metodología de análisis empleada para la estimación del modelo de dobles diferencias se apoya en el uso de data a nivel de alumnos, el proceso de emparejamiento se realizó considerando data a nivel de escuelas, en tanto éstas constituyen la unidad de selección de beneficiarios del AP, y no los alumnos.

balancear las características promedio del grupo de escuelas beneficiarias y no beneficiarias, no encontrándose diferencias significativas en los valores promedio de 24 de las 27 variables consideradas, a un nivel de significancia estadística de 10%, y en ninguna de ellas a un nivel de significancia de 5%. Asimismo, la Figura 2 presenta la distribución de probabilidad de participación en el AP estimada, antes y después de haberse llevado a cabo el proceso de emparejamiento. En este último caso, se observa que ambas distribuciones se superponen, lo que revela que, antes de iniciada la intervención, ambos grupos compartían las mismas probabilidades de selección. Asimismo, en la Tabla 6 se muestra la distribución de escuelas acompañadas y sus controles por regiones.

La metodología del *propensity score matching* genera grupos de tratamiento y de control similares en aquellas variables observables que condicionan la probabilidad de selección de escuelas beneficiarias. Ello hace que el supuesto de tendencias comunes sea más creíble, en tanto se asuma que aquellas escuelas que parten en condiciones similares respecto a las variables que condicionan la probabilidad de participación en el AP, deberían generar los mismos resultados futuros en el rendimiento académico de sus alumnos en ausencia de la intervención. Esto supone, indirectamente, asumir que la trayectoria de las variables observables que condicionan el tratamiento y que han sido incorporadas en el *propensity score matching* es la misma para el grupo de tratamiento y el grupo de control. Si bien este supuesto no puede ser evaluado directamente, siempre es posible, en tanto los datos se encuentren disponibles, evaluar la trayectoria de las variables de observables utilizadas para el proceso de emparejamiento en periodos previos al mismo.

No obstante, el problema mayor para evaluar la validez del supuesto de tendencias comunes se encuentra vinculado a la posibilidad de que existan variables no observables que condicionan la probabilidad de participación de las escuelas en el AP. Si ellas siguen una trayectoria disímil entre ambos grupos, es probable que ello genere también trayectorias disimiles en la variable de resultado. El problema reside en que no es posible evaluar la evolución de las variables no observables que condicionen la probabilidad de participación de las escuelas en el AP, ni antes ni después de iniciada la intervención.

Afortunadamente, existen métodos indirectos para evaluar la plausibilidad del supuesto de tendencias comunes cuando existen variables no observables que condicionan la probabilidad de participación en el AP. Uno de ellos consiste en estimar la significancia estadística del estimador de doble diferencias utilizando al menos dos periodos previos al inicio de la intervención. En principio, bajo el supuesto de tendencias comunes, la hipótesis

nula de que el coeficiente estimado es igual a cero no debería ser rechazada. A esta prueba estadística se le conoce en la literatura empírica como *prueba de placebo*.

En la Tabla 7 se presentan los resultados de la *prueba de placebo*. Se utilizaron dos especificaciones para la estimación el modelo de doble diferencias, tanto para comprensión lectora como matemática: sin controles y con controles³⁰. En ninguna de las especificaciones es posible rechazar la hipótesis nula de que el estimador de doble diferencias sea igual a cero, tanto en comprensión lectora como matemática. Estos resultados constituyen evidencia indirecta de que el supuesto de tendencias comunes se cumple para la muestra de escuelas de tratamiento y control.

Adicionalmente, como un sustento complementario, la Figura 3 muestra que los promedios de los puntajes entre las escuelas del grupo de tratamiento y escuelas del grupo de control durante el período previo al inicio de la intervención siguieron una misma trayectoria, lo que es consistente con el resultado de *la prueba de placebo* utilizado para la evaluación del supuesto de tendencias comunes.

Una vez identificada la muestra de escuelas de tratamiento y control, se procedió a estimar la regresión de la ecuación (4) a nivel de alumnos. La línea de base corresponde al período 2008 (pre-tratamiento) y la medición de seguimiento al periodo 2012 (post-tratamiento). La muestra total asciende a 84 520 alumnos en las escuelas de tratamiento y 45 364 alumnos en las escuelas de control en 2008 y 89 753 estudiantes de escuelas tratadas y 47 953 estudiantes de escuelas de control en 2012.

Para medir los efectos diferenciados de la intervención, se consideran interacciones de variables que identifican la categoría de las escuelas (polidocente, unidocente o multigrado) con las variables de tiempo (T), con la variable de tratamiento (D) y con la interacción tiempo y tratamiento ($T \times D$). El mismo procedimiento se siguió para medir efectos diferenciados por ámbitos urbano y rural, y de acuerdo al sexo de los estudiantes.

Finalmente, a fin de recoger efectos diferenciados sobre la distribución de los resultados en los logros de aprendizaje de los estudiantes, se desarrollaron modelos adicionales a nivel de escuela para evaluar el impacto del AP sobre la recomposición de los porcentajes de estudiantes agrupados en los tres niveles que se identifican en la ECE (debajo del Nivel 1, Nivel 1 y Nivel 2). Para ello, se estimó mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios

³⁰ Cabe precisar, adicionalmente, que en todas las especificaciones se utilizó el procedimiento de Heckman para corregir problemas de sesgo de selección en la base de datos. La idea es reconocer el sesgo asociado al hecho de que los datos de los niveles de logro en comprensión lectora y matemática solo son observables en aquellas escuelas que participan en la ECE. Esta misma corrección es aplicada a los modelos que se estiman posteriormente para la evaluación del impacto del AP.

un Sistema de Ecuaciones Aparentemente no Relacionadas (SURE, por sus siglas en inglés), en el que la variable dependiente de cada ecuación es el porcentaje de estudiantes en cada uno de los tres niveles de logro identificados.

7. Resultados

Los resultados que se reportan en el presente documento corresponden al periodo comprendido entre los años 2010 a 2012, que coincide con la duración de la primera etapa del AP. Se ha considerado como medición de línea de base o de pre-tratamiento el año 2008³¹ y como medición post-tratamiento al periodo 2012. Las escuelas que conforman el grupo de tratamiento han sido beneficiarias del AP por lo menos dos años (2011 y 2012). Las escuelas que conforman el grupo de control no han recibido acompañamiento en ninguno de dichos años.

En la Tabla 8 se reporta el estimador del impacto de diferencias en diferencias obtenido en las regresiones para las diferentes especificaciones empleadas: sin covariables y, con covariables (características de la escuela³², del distrito³³, del estudiante³⁴ y una *dummy* por cada región).

Los impactos estimados se obtienen a partir de regresiones ponderadas por los factores de expansión generados en el proceso de emparejamiento entre escuelas. Dichos factores de expansión permiten asegurar que se mantenga el peso asignado por el emparejamiento a cada una de las escuelas en las regresiones a nivel de estudiantes.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el impacto del AP es positivo y significativo en los logros de aprendizaje, medidos por el puntaje Rasch en comprensión lectora y en matemática. El impacto es robusto en la medida que se mantiene para todas las especificaciones realizadas. Tomando como referencia la especificación con covariables, el efecto atribuido a la intervención es el de un incremento de 0.22 desviaciones estándar en el puntaje Rasch promedio en matemática (21.1 puntos) y de 0.15 desviaciones estándar en el puntaje Rasch promedio en comprensión lectora (12.1 puntos) con respecto a las escuelas de

³¹ Se ha usado como línea de base el año 2008, porque en el 2009 se intervino en un número reducido de escuelas como parte del piloto. Sin embargo, el SIGMA no permite identificar qué escuelas formaron parte del piloto.

³² Número de alumnos, ratio de alumnos por docente, ratio de alumnos por sección, porcentaje de alumnos con lengua materna diferente del castellano, categoría de la escuela (polidocente o multigrado), conexión a internet, ámbito (urbano, rural).

³³ Desnutrición distrital, pobreza distrital, distrito JUNTOS.

³⁴ Sexo del estudiante.

control, es decir, aquellas que no participaron del AP.³⁵ Asimismo, como muestra la Figura 3, el impacto positivo en comprensión lectora se debió a que el promedio del puntaje Rasch aumentó en las escuelas acompañadas y en las escuelas de control, pero el incremento fue mayor para las primeras. El impacto en matemática, en cambio, se debió a que el promedio del puntaje Rasch de las escuelas acompañadas se incrementó, mientras que en las escuelas del grupo de control se redujo.

La Tabla 9 presenta los resultados asociados a los impactos diferenciados del AP. Por una parte, se estima que el impacto en escuelas polidocentes llega a ser de 8.7 puntos mayor al que obtienen las escuelas unidocentes y multigrado (considerando una especificación con covariables y efectos fijos regionales). En la misma línea, el impacto en las escuelas urbanas fue de 17.4 puntos mayor en matemática que en las escuelas rurales (considerando la especificación con covariables). No se encontraron efectos diferenciados por sexo del estudiante en ningún caso.

Finalmente, los resultados del modelo SURE (Tabla 10) muestran una redistribución en el porcentaje de niños que se encuentran en cada uno de los niveles de logro de aprendizaje en las escuelas debido a la implementación del AP. Así, se observa una reducción significativa del porcentaje de estudiantes que se encuentra por debajo del Nivel 1, y un incremento del porcentaje de estudiantes que alcanzan el Nivel 1 y el Nivel 2 tanto para comprensión lectora como para matemática. Tomando como referencia el escenario con covariables, en el caso de comprensión lectora, el AP reduce en 6% el porcentaje de alumnos debajo del Nivel 1 e incrementa en 4% y 2% el porcentaje de alumnos en el Nivel 1 y en el Nivel 2, respectivamente. Para el caso de matemática, el AP reduce el porcentaje de alumnos debajo del Nivel 1 en 8% e incrementa en 4% el porcentaje de alumnos en el Nivel 1 y en el Nivel 2.

8. Conclusiones

El objetivo de la presente investigación ha sido evaluar el impacto del AP sobre los logros de aprendizajes de los estudiantes de escuelas públicas de segundo grado de primaria donde se implementó dicha intervención, a lo largo del periodo 2010-2012. Específicamente, se presenta evidencia del impacto del AP sobre el puntaje Rasch en comprensión lectora y

³⁵ Cabe mencionar que este resultado puede considerarse de un impacto moderado, pues en una revisión sistemática a 30 evaluaciones de impacto de programas de educación, realizada por Kremer, M., Conner, B. y Glennerster, R. (2013), 22 de estas tuvieron un impacto menor a 0.20 desviaciones estándar.

matemática de los estudiantes en las pruebas de la ECE y sobre los niveles de logro de aprendizajes que alcanzan los estudiantes según dichos puntajes.

Los resultados encontrados revelan un impacto positivo, significativo y robusto atribuido al AP sobre el puntaje Rasch promedio en comprensión lectora y en matemática, para el período evaluado. Asimismo, la evidencia provista sugiere que el impacto del AP es mayor en matemática que en comprensión lectora. Efectivamente, de acuerdo a los resultados del estudio, el AP genera un incremento de 21 puntos en el puntaje Rasch promedio en matemática (equivalente a un incremento de 0.22 desviaciones estándar) y de 12 puntos en comprensión lectora (lo que corresponde a un incremento de 0.15 desviaciones estándar).

Cabe destacar que, durante el periodo evaluado, el puntaje Rasch promedio en matemática en los estudiantes de las escuelas acompañadas y las escuelas de control reveló una tendencia decreciente (excepto en 2012 donde se incrementa para ambos); sin embargo, dicha disminución es mucho más acentuada para el grupo de escuelas del grupo de control. En el caso de comprensión lectora, se observa una tendencia ligeramente positiva para los estudiantes de escuelas acompañadas, mientras que en el caso de los estudiantes de las escuelas de control, no se observa una tendencia clara durante el periodo posterior al inicio del AP. Es importante resaltar que hasta 2011 no se observa incrementos en el puntaje Rasch promedio en las escuelas acompañadas ni en matemática ni en comprensión lectora. El incremento se produce recién a partir del año 2012.

Aunque, la magnitud del impacto promedio tanto en comprensión lectora como en matemática puede considerarse moderada³⁶, la evidencia revela que dicho impacto ha implicado que se reduzca en 6 puntos porcentuales el porcentaje de alumnos debajo del nivel 1 de logro de aprendizaje en comprensión lectora y se incremente en 4 puntos el porcentaje de alumnos en nivel 1 de logro de aprendizaje (en consolidación del aprendizaje) en las escuelas acompañadas. Asimismo, el incremento en el porcentaje de alumnos en el nivel 2 (logros de aprendizaje adecuados para el grado) ha sido de 2 puntos porcentuales. En el caso de matemática, el porcentaje de alumnos debajo del nivel 1 se ha reducido en 8 puntos porcentuales, mientras que el porcentaje de alumnos en los niveles 1 y 2 se ha incrementado en 4 puntos porcentuales cada uno. Estos cambios en la distribución de alumnos en cada uno de los niveles de aprendizaje revelarían que el impacto del acompañamiento ha mejorado los logros de aprendizaje de los estudiantes con énfasis en aquellos que mostraban un

³⁶ En relación a la evidencia del impacto de otras intervenciones educativas, recogidas en Kremer, M., Conner, B. y Glennerster, R. (2013).

desempeño inicial más bajo. No obstante, el mismo no habría sido suficiente para que un porcentaje significativo de estudiantes alcancen el umbral del nivel 2, que es el nivel de aprendizajes esperado para los niños de segundo grado, pues este sólo se ha incrementado en 2% en comprensión lectora y en 4% en matemática.

Cuando se analizan los impactos diferenciados del AP según el ámbito y categoría de la escuela, se observa que el impacto sobre el puntaje Rasch promedio en escuelas urbanas es más del doble que en escuelas rurales: 8 puntos en escuelas rurales vs 17 puntos en escuelas urbanas en comprensión lectora y 13 puntos en escuelas rurales vs 30 puntos en escuelas urbanas en matemática. Además, el impacto sobre el puntaje Rasch promedio en las escuelas polidocentes completas es el doble que en polidocentes incompletas o unidocentes (16 puntos vs 8 puntos adicionales, respectivamente) y un tercio más en matemática (36 puntos vs 15 puntos).

De acuerdo con estos resultados, la estrategia de acompañamiento parece haber funcionado mucho mejor en escuelas urbanas y polidocentes completas durante sus tres primeros años. Ello puede deberse a la aparente heterogeneidad en la frecuencia y calidad de su aplicación. Como se mencionó en la Sección 2, la menor oferta de docentes y formadores con el perfil requerido, el elevado número de docentes a cargo de los acompañantes, las distancias entre escuelas, la rotación de los docentes, el incremento de escuelas acompañadas en el 2012, la variabilidad en el número de visita entre docentes y en el número de años que el docente recibió acompañamiento, constituyen factores que afectaron la calidad de la implementación del AP. Probablemente, algunos de estos factores hayan sido más agudos en zonas rurales, lo que habría redundado en un menor impacto sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes en esas zonas.

9. Recomendaciones

Los resultados encontrados sugieren las siguientes reflexiones o aspectos a considerar en el diseño e implementación del AP para potenciar su impacto:

El impacto del AP durante sus tres primeros años de implementación sobre los logros de aprendizajes en comprensión lectora y matemática de los estudiantes de segundo grado de primaria en las escuelas públicas ha sido significativo y positivo, aunque no de la magnitud necesaria para lograr cambios relevantes en el porcentaje de niños que alcanza el nivel esperado de logro de aprendizajes (nivel 2). Ante eso, cabe preguntarse si son suficientes los tres años de focalización de las escuelas acompañadas en cada etapa del AP para lograr los impactos suficientes para que los estudiantes alcancen dicho nivel. Ello,

además, teniendo en cuenta que, según la información que brinda el SIGMA, la ENEDU y la Evaluación de Diseño y Ejecución Presupuestal (EDEP) sobre la calidad de la aplicación del AP, en la práctica las escuelas tuvieron menos años efectivos de intervención y que los factores que pudieron socavar el impacto durante ese tiempo se vinculan a aspectos de implementación como rotación de docentes, acompañantes y formadores que no cumplen el perfil requerido, heterogeneidad en el número de visitas en aula y en el número de años que el docente fue acompañado, incremento de escuelas beneficiarias durante la primera ronda de acompañamiento, sobrecarga de los acompañantes, lo cual repercutió en una menor calidad del acompañamiento y que, la nueva priorización de escuelas beneficiarias no ha considerado restricciones o condiciones relativas a estos aspectos en sus criterios de selección, por lo que no existe la certeza de que se hayan superado.

Por otra parte, cabe preguntarse si ese periodo garantiza que los aprendizajes y la mejora en la práctica pedagógica se consoliden para mantener el estándar incluso después que la intervención haya culminado. Desde esa perspectiva, se encuentra pendiente hacer una nueva evaluación de impacto de las escuelas que participaron en el AP en su primer periodo, para analizar si los impactos se mantienen en las escuelas que no han sido priorizadas en la segunda etapa del AP (2013 -2015) se han sostenido en el tiempo.

Asimismo, considerando que el canal a través del cual el AP interviene es por medio de la mejora de la práctica docente, es importante que el diseño e implementación de la estrategia de AP incida en la permanencia de los docentes en las escuelas acompañadas, por lo menos durante el periodo que dura la intervención (tres años). Por ello, la selección de las escuelas beneficiarias debería condicionarse o vincularse con medidas que minimicen la rotación de docentes entre grados al interior de la escuela y entre escuelas, a fin de garantizar que durante los tres años que dura la intervención los estudiantes reciban sus dos primeros años de educación primaria con docentes que han sido acompañados por lo menos dos años. La continuidad de las labores de los docentes en el periodo post-intervención (es decir, después de que el programa haya finalizado) también garantizaría que los impactos no se diluyan rápidamente.

Si el acompañamiento ha funcionado mejor en escuelas rurales y polidocentes completas y en los estudiantes con menor rendimiento, cabe preguntarse también si la nueva focalización debería continuar priorizando escuelas con esas características para potenciar y maximizar los logros de aprendizaje en dichas escuelas o migrar hacia escuelas con características distintas donde el impacto fue menor, como son las escuelas multigrado en zonas rurales. Como se menciona en MEF (2013), los criterios de priorización utilizados

para la segunda etapa del AP (periodo 2013-2015) han respondido a un proceso de rediseño de la estrategia basado en una política de equidad y reducción de brechas entre lo urbano y rural. Así, en comparación a la etapa anterior en la que se atendió principalmente a escuelas polidocentes urbanas³⁷, en esta etapa se han priorizado a las escuelas multigrado y monolingüe castellano y escuelas EIB.

Sin embargo, los resultados sugieren que debe tomar en cuenta la naturaleza del contexto multigrado y las dificultades en la implementación asociadas del AP en el ámbito rural. Basado en los resultados de esta evaluación, se propone, en línea con las recomendaciones de MEF (2013), aplicar modalidades de intervención distintas en estas escuelas si se quiere maximizar la efectividad de la intervención y lograr impactos en contextos rurales y multigrados. Se requiere diseñar paquetes diferenciados en las estrategias pedagógicas y contenidos de los talleres de actualización, en los perfiles de los acompañantes y formadores, y establecer requisitos o condiciones mínimas para su implementación. La focalización de escuelas debiera establecer también requerimientos mínimos en el número de docentes acompañantes, formadores y recursos necesarios para asegurar una adecuada implementación en dichos contextos.

Asimismo, considerando que el impacto en el porcentaje de niños que alcanza el nivel 2 de logro de aprendizajes es relativamente bajo (2 puntos porcentuales en comunicación y 4 puntos porcentuales en matemática), el diseño de la intervención debiera considerar, también, estrategias pedagógicas diferenciadas por desempeño o rendimiento del estudiante, sobre todo en escuelas multigrado, para lograr mejoras en los logros de aprendizaje de los niños que se encuentran debajo del nivel 1 y en el nivel 1 en etapa de consolidación puedan mejorar lo suficiente para alcanzar el nivel 2 de logro de aprendizaje satisfactorio para su grado.

Finalmente, se requiere mejorar los sistemas de información del AP, en particular, del Sistema de Gestión Integrado de Acompañamiento Pedagógico, de manera que reporte el estado de la implementación de acuerdo al número de visitas, número de talleres, cumplimiento del protocolo, desempeño o nota del docente, tipo de escuela, etc. El contar con dicha información viabilizaría el desarrollo de evaluaciones de impacto y evaluaciones de procesos que generen evidencia relevante en torno a los componentes o factores

³⁷ Sin embargo, la distribución de la muestra de escuelas de la presente evaluación es la siguiente: 56% son urbanas y 44% rurales. Asimismo, 47% son escuelas polidocentes completas y 53% son escuelas multigrado (5% son unidocentes y 48% son polidocentes incompletas).

vinculados al AP que son más efectivos, y que sustenten las mejoras en el diseño e implementación de dicha estrategia.

Referencias

Angrist, J. y Pischke, J. (2009). *Mostly Harmless Econometrics*. New Jersey: Princeton University Press

Aturupane, Glewwe, Ravina, Sonnadara y Wisniewski (2014). An Assessment of the Impacts of Sri Lanka's Programme for School Improvement and School Report Card Programme on Students' Academic Progress. *Journal of Development Studies*. 50(12).

Cameron, A. y Trivedi, P. (2010). *Microeconometrics using stata – Revised Edition*. Stata Press Neyman.

Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, F., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., et al. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Garet, Michael S., Stephanie, Cronen, Marian Eaton, Anja Kurki, Meredith Ludwig, Wehmah Jones, Kazuaki Uekawa, Audrey Falk, Howard Bloom, Fred Doolittle, Pei Zhu, and Laura Szejnberg (2008). *The Impact of Two Professional Development Interventions on Early Reading Instruction and Achievement (NCEE 2008-4030)*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

INEI (2009) *Mapa de Pobreza Provincial y Distrital*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Información.

Isenberg, E., Glazerman, S., Bleeker, M., Johnson, A., Lugo-Gil, J., Grider, M., and Dolfín, S. (2009). *Impacts of Comprehensive Teacher Induction: Results from the Second Year of a Randomized Controlled Study (NCEE 2009-4072)*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

Kremer, M., Conner, B. y Glennerster, R. (2013). *The challenge of education and learning in the developing world*. Science (New York, N.Y.)

Khandker, S. R.; Koolwal, G. B.; Samad, H. A. (2010). *Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices*. World Bank Publications.

MEF (2013). *Evaluación de Diseño y Ejecución Presupuestal de la Intervención Pública Evaluada de Acompañamiento Pedagógico*.

MEF (2015). Programas Presupuestales Diseño, Revisión y Articulación Territorial 2016, GIZ. Lima. Perú

MINEDU (2010). Resolución Directoral N° 0908-2010-ED orientaciones para el acompañamiento pedagógico en el marco del programa estratégico logros de aprendizaje al finalizar el III ciclo de la EBR. Ministerio de Educación Lima.

Anexo 1: Tablas

Tabla 1. Productos entregados dentro del Programa Presupuestal Logros de Aprendizaje de Estudiantes de la Educación Básica Regular

Resultado Específico	Productos	Breve descripción del producto
Mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de instituciones educativas públicas	Instituciones Educativas con condiciones para el cumplimiento de horas lectivas normadas	Supone el cumplimiento de las horas lectivas normadas al año (900 en el ciclo II, 1100 en primaria y 1200 en secundaria). Ello involucra actividades relativas a la contratación oportuna y pago del personal que participa en la provisión del servicio educativo, y el asegurar condiciones adecuadas para el funcionamiento de los locales escolares, entre otras.
	Docentes preparados implementan el currículo	Este producto asegura que los docentes implementen un currículo adecuadamente graduado, enfocado en los aprendizajes fundamentales pertinentes a las necesidades de los estudiantes y referidos a estándares medibles que permiten monitorear el progreso de sus estudiantes en los grados y ciclos de los tres niveles de EBR. <u>Dentro de éste producto se encuentra el AP.</u>
	Estudiantes de educación básica regular cuentan con materiales educativos necesarios para el logro de los estándares de aprendizajes	Este producto consiste en dotar a los estudiantes, a sus aulas e IIEEPP, de material educativo en forma oportuna, suficiente, en buenas condiciones físicas, y pertinente para el Diseño Curricular Nacional y a las características de los estudiantes y sus diversos contextos.
	Evaluación de los aprendizajes y de la calidad educativa	Este producto consiste en la implementación de un sistema nacional de evaluación de los aprendizajes y la calidad educativa a lo largo de los ciclos II a VII de la EBR, a partir de estándares nacionales de aprendizaje y mapas de progreso en las áreas priorizadas de comunicación, matemática, ciencias y ciudadanía.

Tabla 2: Porcentaje de docentes que recibieron Acompañamiento Pedagógico uno, dos o, tres o cuatro años según departamento (Primaria 2011)

Departamento	Un año	Dos años	Tres o cuatro
Amazonas	26.00%	0.80%	0.00%
Ancash	18.30%	9.70%	2.20%
Apurímac	25.10%	6.30%	0.50%
Arequipa	16.80%	7.90%	1.30%
Ayacucho	29.20%	15.30%	3.40%
Cajamarca	13.40%	7.10%	0.00%
Callao	29.90%	27.50%	7.80%
Cusco	6.80%	5.50%	0.00%
Huancavelica	36.50%	25.30%	9.50%
Huánuco	34.50%	22.40%	16.70%
Ica	18.80%	25.80%	1.10%
Junín	10.20%	5.30%	0.10%
La libertad	14.90%	5.80%	0.70%
Lambayeque	8.80%	2.30%	3.70%
Lima metropolitana	44.80%	10.50%	8.20%
Lima provincias	20.80%	11.40%	4.30%
Loreto	11.80%	5.90%	0.00%
Madre de dios	40.90%	13.10%	0.00%
Moquegua	27.60%	46.50%	0.70%
Pasco	11.30%	10.40%	1.10%
Piura	5.20%	8.80%	0.00%
Puno	7.20%	7.80%	0.00%
San Martín	10.30%	4.10%	0.70%
Tacna	26.30%	16.20%	0.20%
Tumbes	34.80%	18.50%	3.70%
Ucayali	14.80%	5.40%	0.50%
Total	18.70%	9.70%	2.50%

Fuente: ENEDU 2011

Tabla 3: Docentes que recibieron acompañamiento en el 2011 por cantidad de visitas, según región geográfica

Visitas primaria											
Departamento	1 visita (%)	2 visitas (%)	3 visitas (%)	4 visitas (%)	5 visitas (%)	6 visitas (%)	7 visitas (%)	8 visitas (%)	9 visitas (%)	10 visitas (%)	10 o más (%)
Amazonas	18.7%	17.9%	5.7%	9.1%	3.0%	7.0%	1.1%	29.2%	6.3%	1.4%	0.7%
Ancash	0.0%	0.9%	6.3%	9.5%	9.4%	8.8%	5.4%	3.9%	3.0%	4.3%	48.4%
Apurímac	4.3%	5.9%	3.3%	6.9%	3.8%	15.1%	21.8%	12.5%	6.4%	0.0%	20.0%
Arequipa	1.1%	0.3%	9.6%	2.3%	8.7%	17.2%	18.8%	27.1%	0.3%	7.8%	6.6%
Ayacucho	0.0%	1.9%	3.9%	0.8%	1.7%	3.2%	3.3%	15.0%	0.1%	15.4%	54.7%
Cajamarca	0.0%	12.0%	1.7%	11.2%	8.1%	15.2%	9.6%	10.3%	7.4%	0.9%	23.6%
Callao	2.8%	0.0%	0.6%	1.8%	4.8%	10.4%	23.7%	33.4%	9.0%	0.6%	12.8%
Cusco	2.1%	1.1%	8.7%	9.7%	12.2%	13.7%	15.3%	30.3%	5.5%	0.0%	1.5%
Huancavelica	2.5%	1.8%	1.2%	3.1%	19.3%	5.2%	30.5%	26.3%	4.1%	2.3%	3.7%
Huánuco	0.5%	0.9%	0.2%	1.3%	1.7%	3.3%	6.4%	4.3%	1.6%	5.1%	74.7%
Ica	0.3%	0.0%	0.0%	0.5%	6.0%	18.0%	13.0%	13.7%	6.3%	3.0%	39.3%
Junín	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	0.0%	11.6%	0.8%	13.4%	1.4%	0.0%	65.1%
La libertad	0.7%	0.8%	1.5%	2.5%	8.9%	6.5%	15.4%	5.3%	7.7%	1.3%	49.4%
Lambayeque	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	1.8%	2.8%	26.9%	19.6%	3.9%	3.4%	40.6%
Lima metropolitana	1.0%	0.9%	2.8%	4.5%	3.8%	7.2%	14.1%	11.6%	6.7%	6.1%	41.2%
Lima provincias	1.6%	0.0%	3.6%	2.3%	0.9%	1.6%	4.0%	9.8%	8.6%	9.1%	58.4%
Loreto	0.5%	0.5%	0.5%	11.0%	15.6%	17.1%	26.3%	8.7%	0.0%	0.0%	19.7%
Madre de dios	0.0%	1.1%	3.9%	4.9%	10.2%	7.3%	7.5%	10.8%	7.9%	4.9%	41.4%
Moquegua	0.3%	2.6%	0.3%	5.8%	5.9%	3.5%	5.9%	4.5%	3.8%	9.2%	58.2%
Pasco	3.8%	2.9%	2.1%	0.0%	0.0%	0.8%	9.5%	15.0%	4.1%	4.8%	56.9%
Piura	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	7.3%	52.9%	1.6%	14.1%	21.6%
Puno	0.3%	1.5%	0.0%	12.3%	0.5%	3.7%	4.1%	15.9%	5.3%	2.9%	53.4%
San Martín	1.7%	0.0%	0.6%	1.3%	1.2%	18.3%	30.9%	22.2%	1.8%	3.1%	18.8%
Tacna	1.0%	3.9%	0.5%	0.0%	4.5%	8.2%	13.1%	10.6%	2.7%	18.6%	37.0%
Tumbes	0.0%	3.8%	3.7%	4.6%	0.0%	2.6%	9.8%	2.8%	2.5%	3.9%	66.3%
Ucayali	0.5%	0.5%	4.3%	4.8%	0.5%	12.8%	27.9%	11.5%	4.1%	1.3%	31.9%
Total	1.5%	2.5%	2.3%	4.7%	5.7%	7.9%	12.8%	14.9%	4.4%	4.9%	38.4%

Fuente: ENEDU 2011

Tabla 4. Pruebas de balance de las variables de resultado entre escuelas 2008*

Variables de la ECE			
Variables	Media controles	Media tratados	p.value
Comprensión lectora			
% de alumnos debajo del nivel 1 - 2008	0.38	0.38	0.68
% de alumnos en el nivel 1 - 2008	0.52	0.53	0.39
% de alumnos en el nivel 2 - 2008	0.09	0.09	0.50
% de alumnos debajo del nivel 1 - 2007	0.43	0.43	1.00
% de alumnos en el nivel 1 - 2007	0.49	0.48	0.32
% de alumnos en el nivel 2 - 2007	0.09	0.09	0.07
Puntaje Rasch 2008	481.74	482.20	0.74
Puntaje Rasch 2007	469.40	470.09	0.69
Número de alumnos evaluados en la ECE 2008	23.66	23.42	0.71
Matemática			
% de alumnos debajo del nivel 1 - 2008	0.53	0.53	0.93
% de alumnos en el nivel 1 - 2008	0.39	0.39	0.49
% de alumnos en el nivel 2 - 2008	0.08	0.08	0.34
% de alumnos debajo del nivel 1 - 2007	0.62	0.62	0.68
% de alumnos en el nivel 1 - 2007	0.30	0.30	0.40
% de alumnos en el nivel 2 - 2007	0.07	0.08	0.06
Puntaje Rasch 2008	512.54	512.60	0.97
Puntaje Rasch 2007	486.84	488.94	0.26
Número de alumnos evaluados en la ECE 2008	23.63	23.34	0.65

*Después del emparejamiento

Tabla 5. Pruebas de balance de las variables de caracterización entre escuelas 2008*

Variables a nivel de escuela 2008			
Variables	Media controles	Media tratados	p.value
Número de alumnos en primaria	172.71	169.75	0.53
Duración de clase	318.63	316.70	0.07
% de pobreza	23.26	23.77	0.31
Distrito juntos	0.41	0.39	0.17
% de alumnos con lengua materna indígena	0.18	0.18	0.33
Tasa de desnutrición	31.70	31.54	0.75
Altura	1776.20	1731.10	0.17
% de IIEE con conexión a internet	0.11	0.12	0.61
% de IIEE polidocente completas	0.47	0.45	0.19

*Después del emparejamiento

Tabla 6. Distribución de la muestra de escuelas por región

Departamento	Controles		Tratados
	Sin Peso	Con Peso	
AMAZONAS	78	100	94
<i>Rural</i>	57	72	59
<i>Urbana</i>	21	28	35
ANCASH	109	158	155
<i>Rural</i>	71	109	106
<i>Urbana</i>	38	49	49
APURIMAC	74	108	122
<i>Rural</i>	44	66	90
<i>Urbana</i>	30	42	32
AREQUIPA	76	100	122
<i>Rural</i>	11	12	28
<i>Urbana</i>	65	88	94
AYACUCHO	58	124	115
<i>Rural</i>	42	90	50
<i>Urbana</i>	16	34	65
CAJAMARCA	146	171	179
<i>Rural</i>	123	147	151
<i>Urbana</i>	23	24	28
CALLAO	20	51	52
<i>Urbana</i>	20	51	52
CUSCO	104	130	114
<i>Rural</i>	81	100	70
<i>Urbana</i>	23	30	44
HUANCAVELICA	26	172	175
<i>Rural</i>	20	122	125
<i>Urbana</i>	6	50	50
HUANUCO	135	470	502
<i>Rural</i>	99	357	443
<i>Urbana</i>	36	113	59
ICA	41	98	98
<i>Rural</i>	13	42	19
<i>Urbana</i>	28	56	79
JUNIN	101	127	127
<i>Rural</i>	67	88	98
<i>Urbana</i>	34	39	29
LA LIBERTAD	188	269	256
<i>Rural</i>	133	194	211
<i>Urbana</i>	55	75	45
LAMBAYEQUE	49	55	45
<i>Rural</i>	31	34	24
<i>Urbana</i>	18	21	21
LIMA METROPOLITANA	166	435	409
<i>Rural</i>	4	10	11
<i>Urbana</i>	162	425	398
LIMA PROVINCIAS	86	184	213
<i>Rural</i>	20	41	76
<i>Urbana</i>	66	143	137
LORETO	74	94	98

<i>Rural</i>	43	54	91
<i>Urbana</i>	31	40	7
MADRE DE DIOS	5	25	30
<i>Rural</i>	2	15	10
<i>Urbana</i>	3	10	20
MOQUEGUA	1	43	44
<i>Rural</i>			7
<i>Urbana</i>	1	43	37
PASCO	34	43	44
<i>Rural</i>	16	22	27
<i>Urbana</i>	18	21	17
PIURA	191	244	236
<i>Rural</i>	142	182	133
<i>Urbana</i>	49	62	103
PUNO	122	167	139
<i>Rural</i>	94	129	89
<i>Urbana</i>	28	38	50
SAN MARTIN	70	84	88
<i>Rural</i>	54	64	48
<i>Urbana</i>	16	20	40
TACNA	10	26	37
<i>Rural</i>			4
<i>Urbana</i>	10	26	33
TUMBES	25	68	47
<i>Rural</i>	14	39	2
<i>Urbana</i>	11	29	45
UCAYALI	19	21	26
<i>Rural</i>	12	14	15
<i>Urbana</i>	7	7	11
Total general	2008	3567	3567

Tabla 7. Impactos estimados en el período 2007-2008 (prueba tendencias comunes)

Resultado Final	Sin covariables	Con covariables 1/
Puntaje Rasch comprensión lectora	-0.913	0.142
Puntaje Rasch matemática	-0.503	0.088

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

1/ Número de alumnos, ratio de alumnos por docente, ratio de alumnos por sección, porcentaje de alumnos con lengua materna indígena, categoría de la escuela (polidocente o multigrado), conexión a internet, ámbito (urbano, rural), desnutrición distrital, pobreza distrital, distrito juntos, sexo del estudiante y efectos fijos por región.

Tabla 8. Impactos estimados sobre el puntaje Rasch

Resultado Final	Sin covariables	Con covariables^{1/}
Puntaje Rasch comprensión lectora	11.174***	12.108***
<i>Efecto en desviaciones estándar para comprensión lectora</i>	0.13	0.15
Puntaje Rasch matemática	19.907***	21.123***
<i>Efecto en desviaciones estándar para matemática</i>	0.20	0.22

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

^{1/} Número de alumnos, ratio de alumnos por docente, ratio de alumnos por sección, porcentaje de alumnos con lengua materna indígena, categoría de la escuela (polidocente o multigrado), conexión a internet, ámbito (urbano, rural), desnutrición distrital, pobreza distrital, distrito juntos, sexo del estudiante y efectos fijos por región.

Tabla 9. Impactos diferenciados por categoría de escuela, área y género

Resultado Final	Sin covariables	Con covariables^{1/}
Puntaje Rasch comprensión lectora		
Efecto base para ámbito	16.134***	8.133***
<i>Efectos adicional por ámbito [1=urbano]</i>	-10.312***	8.730***
Efecto base para sexo	10.153***	11.720***
<i>Efectos adicional por sexo [1=mujer]</i>	2.109	0.963
Efecto base para categoría	15.329***	7.715***
<i>Efectos adicional por categoría [1=polidocente completo]</i>	-12.053***	8.303***
Puntaje Rasch matemática		
Efecto base para ámbito	14.804***	13.135***
<i>Efectos adicional por ámbito [1=urbano]</i>	11.548***	17.410***
Efecto base para sexo	18.708***	20.314***
<i>Efectos adicional por sexo [1=mujer]</i>	2.408	1.752
Efecto base para categoría	15.338***	15.169***
<i>Efectos adicional por categoría [1=polidocente completo]</i>	7.011***	11.109***

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

^{1/} Número de alumnos, ratio de alumnos por docente, ratio de alumnos por sección, porcentaje de alumnos con lengua materna indígena, categoría de la escuela (polidocente o multigrado), conexión a internet, ámbito (urbano, rural), desnutrición distrital, pobreza distrital, distrito juntos, sexo del estudiante y efectos fijos por región.

Tabla 10. Impactos estimados en los niveles de logro de aprendizajes – Comprensión lectora y matemática 1/

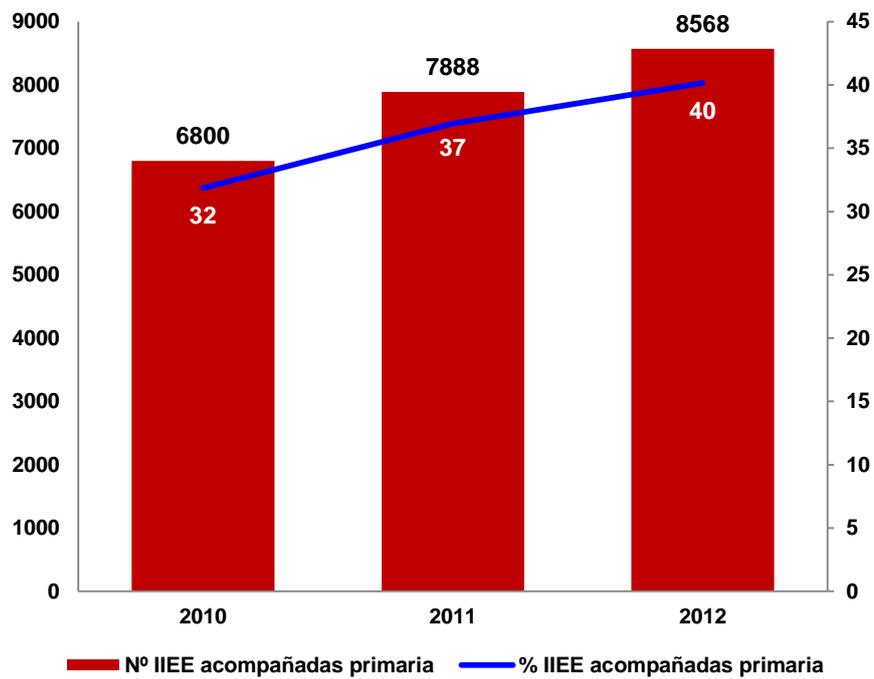
Resultado Final	Sin covariables	Con covariables
Nvel de la ECE - Comprensión lectora		
<i>% de alumnos debajo del nivel 1</i>	-0.065***	-0.061***
<i>% de alumnos en el nivel 1</i>	0.048***	0.040***
<i>% de alumnos en el nivel 2</i>	0.016***	0.021***
Nvel de la ECE - Matemática		
<i>% de alumnos debajo del nivel 1</i>	-0.070***	-0.077***
<i>% de alumnos en el nivel 1</i>	0.035***	0.039***
<i>% de alumnos en el nivel 2</i>	0.035***	0.037***

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

^{1/} Número de alumnos, ratio de alumnos por docente, ratio de alumnos por sección, porcentaje de alumnos con lengua materna indígena, categoría de la escuela (polidocente o multigrado), conexión a internet, ámbito (urbano, rural), desnutrición distrital, pobreza distrital, distrito juntos, sexo del estudiante y efectos fijos por región.

Anexo 2: Figuras

Figura 1: Número y porcentaje de IE de nivel primara acompañadas (2010 – 2012)

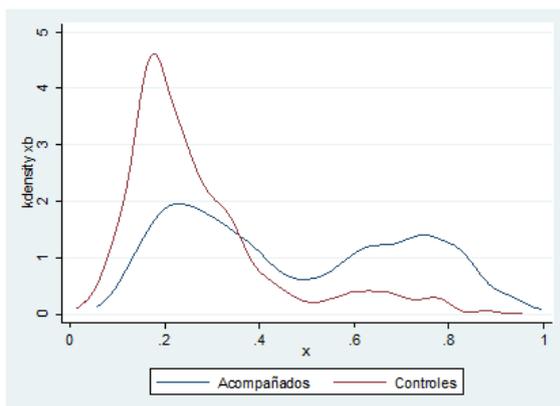


1/ Porcentaje calculado como número de IE acompañadas sobre total de IE primaria

Fuente: SIGMA

Figura 2: Soporte común después del emparejamiento

Antes del emparejamiento



Después del emparejamiento

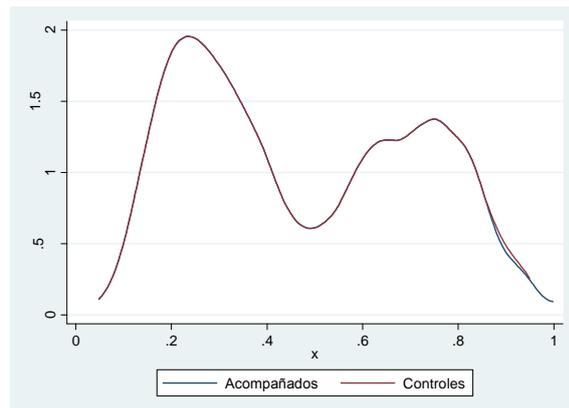
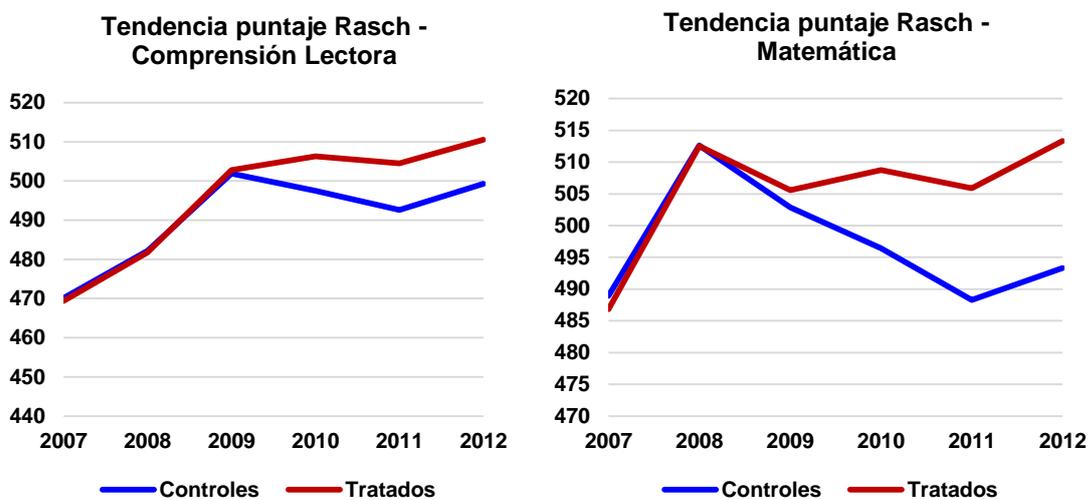


Figura 3. Evolución del puntaje Rasch promedio en comprensión lectora y matemática para las escuelas del grupo de tratamiento y grupo de control



Fuente: ECE 2007 – 2012
Elaboración propia