



CIES
consorcio de investigación
económica y social

Construyendo conocimiento para mejores políticas



XVI Concurso
Anual de
Investigación
CIES 2019

¿Llegamos a la meta de la carrera? Una evaluación de impacto de la Carrera Pública Magisterial sobre el rendimiento académico y las competencias socioemocionales de los estudiantes en el Perú

Miguel Puch ●

Ana Salas ●

Con el apoyo de



PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUAL CPM.....	9
2. MARCO TEÓRICO	25
2.1. <i>El Rol del Docente en el Logro de Aprendizajes</i>	25
2.2. <i>Motivación e Incentivos a Docentes</i>	28
2.3. <i>Evidencia Sobre los Efectos de las Carreras Magisteriales</i>	34
3. TEORÍA DE CAMBIO.....	38
4. OBJETIVO GENERAL Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	42
5. METODOLOGÍA.....	43
1.1. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	43
5.2. <i>Estrategias Empíricas</i>	45
5.2.1. Cambios a Través del Tiempo en las Características de los Docentes de la CPM: Test de Medias	46
5.2.2. Impacto Sobre el Rendimiento Académico y las Competencias Socioemocionales: Método de Emparejamiento	48
<input type="checkbox"/> Variables de esultado y definición de grupo de tratamiento y control	48
<input type="checkbox"/> Análisis de robustez.....	58
5.2.3. Efectos heterogéneos sobre el rendimiento académico y las competencias socioemocionales: Regresión con interacciones	59
6. RESULTADOS.....	61
6.1. <i>Primer objetivo: Cambios en las características de los docentes de la CPM</i>	61
6.2. <i>Segundo objetivo: Evaluación de impacto de la CPM</i>	76
6.2.1. Diagnóstico del emparejamiento	76
6.2.2. Estimación.....	82
6.2.3. Análisis de robustez	89
6.3. <i>Tercer objetivo: Efectos heterogéneos de la CPM según sexo de los estudiantes</i>	102
6.4. <i>Cuarto objetivo: Efectos heterogéneos de la CPM según sexo de los docentes y área geográfica</i>	104
7. CONCLUSIONES	109
8. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA	116
9. PLAN DE INCIDENCIA.....	119
REFERENCIAS	121
ANEXOS.....	131

Introducción

La educación en el Perú llega a muchos, pero sirve a pocos. Esta frase que da título al libro de Beltrán y Seinfeld (2013), expresa en unas pocas palabras la problemática de la educación en el Perú: los niños, niñas y adolescentes acceden a un servicio educativo, pero a uno de baja calidad (Banco Mundial, 2006; Guadalupe et al., 2017). Es decir, tienen acceso a educación, pero no todos aprenden. Esta cruda realidad se refleja en los resultados de la Evaluación Muestral (EM) de 2019 aplicada a los estudiantes de 4to grado de primaria: solo 3 de cada 10 niños y niñas logran un nivel satisfactorio en matemática y lectura. Sin embargo, casi los 10 (97.3%) asisten a la escuela, según el portal de Estadística de la Calidad Educativa (Escale)¹. El panorama es incluso peor en secundaria según la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) de 2019: mientras que casi 9 de cada 10 adolescentes (87.7%) se encuentran estudiando en una escuela², solo 1 o 2 de cada 10 logran el aprendizaje esperado en matemática y lectura para segundo grado de secundaria.

La ausencia de un aprendizaje de calidad en la etapa escolar tiene repercusiones importantes en el futuro de las personas. A nivel socioeconómico, se traduce en menores oportunidades de trabajo, peores condiciones laborales y menores salarios futuros (Card y Krueger, 1992; Hanushek, 2005). A nivel psicológico, tiene efectos negativos en los niveles de autonomía y bienestar en la vida adulta (Pallas, 2000). Estos efectos han sido estudiados en el sentido más tradicional del aprendizaje, entendido como el desarrollo de las habilidades cognitivas. Sin embargo, el aprendizaje, en un sentido más amplio, involucra también el desarrollo de habilidades no cognitivas

¹ Tasa neta de matrícula en educación primaria. Fuente: <http://escale.minedu.gob.pe/indicadores>

² Tasa neta de matrícula en educación secundaria. Fuente: <http://escale.minedu.gob.pe/indicadores>

o socioemocionales, las cuales son claves para el progreso social (OECD, 2015). Esta dimensión del aprendizaje implica la comprensión y manejo de las emociones, el establecimiento de metas, la empatía con los demás, la motivación y autoeficacia, así como la formación de relaciones personales positivas y la toma de decisiones responsables (CASEL, s.f.).

En esa línea, la evidencia empírica señala que la ausencia de habilidades socioemocionales se relaciona con menores logros de aprendizaje académico (Mueller y Dweck, 1998), peores resultados socioeconómicos en la vida adulta (Heckman et al., 2006), menores niveles de bienestar presente y futuro (OECD, 2010) y mayores probabilidades de incurrir en comportamientos de riesgo (Favara y Sánchez, 2017). Si bien en el Perú no existe una medición oficial de las competencias socioemocionales de los estudiantes, la Encuesta de Habilidades al Trabajo (ENHAT) muestra que estas competencias son sumamente escasas en la oferta laboral, y que dicho déficit constituye una de las principales causas de la brecha de habilidades en el Perú (Novella et al., 2019). Precisamente, Novella et al. (2019) encuentran que en 3 de cada 4 puestos de trabajo vacantes no se contrataría a alguien que no cuente con habilidades socioemocionales a pesar de que posea habilidades técnicas óptimas.

Para enfrentar esta problemática y así mejorar la calidad de la educación en el Perú —una educación capaz de desarrollar aprendizajes académicos y socioemocionales—, es necesario incidir en sus factores asociados. En esa línea, la literatura local e internacional ha enfatizado el rol del docente para conducir efectivamente los procesos de enseñanza, y así lograr mayores niveles de aprendizaje (Hanushek y Rivkin, 2006; UMC, 2016; Béteille y Evans, 2019). Por dicho motivo, resulta indispensable contar con docentes calificados y motivados en su labor educativa. Pese a que algunos lo son, las condiciones en el Perú han sido tradicionalmente adversas para la formación de maestros con dichas características, debido a la progresiva desvalorización social de la profesión docente (Minedu, 2016a). En respuesta a ello, el Ministerio de Educación (Minedu), a través de la

Ley de Reforma Magisterial del año 2012, efectuó cambios sustanciales en el régimen laboral de los docentes nombrados del sector público —Carrera Pública Magisterial (CPM)—, con el fin de volverlo un esquema basado el mérito.

De esta manera, la actual CPM se caracteriza por sus procesos de evaluación de desempeño para el ingreso, permanencia y ascenso en la carrera docente, incrementos salariales ligados al desempeño, mejores condiciones laborales y oportunidades de crecimiento profesional (Cuenca, 2017; Elacqua et al., 2018). Según Lazear (2003), políticas como la CPM son capaces de incrementar los aprendizajes de los estudiantes a través de dos canales: (i) canal de incentivos: el cambio en el comportamiento del docente ante los incentivos que plantea la progresión en la carrera docente, y (ii) canal de selección: la selección de docentes con características proclives a incrementar el aprendizaje de sus estudiantes. En teoría, este tipo de incentivos basado en el desempeño tiene el potencial de mejorar las prácticas pedagógicas y, consecuentemente, los aprendizajes de los estudiantes (Glewwe et al., 2010); sin embargo, los escasos estudios empíricos sobre el efecto de las carreras magisteriales han mostrado resultados poco concluyentes en otros países (McEwan y Santibáñez, 2005; Ome, 2012b; Brutti y Sanchez Torres, 2017; Cruz-Aguayo et al., 2017). Dado el alcance que tiene el régimen de la CPM —conformado por 58% de docentes del sector público al 2020, según información del Sistema de Administración de Plazas (NEXUS)—, cabe preguntarse lo siguiente: ¿la CPM ha logrado mejorar el rendimiento académico y desarrollar las competencias socioemocionales de los estudiantes? A la fecha ningún estudio en el Perú ha respondido esta pregunta.

En esa línea, el presente estudio evalúa el impacto de la CPM en los resultados de aprendizaje académico y socioemocional de los estudiantes. Este objetivo general es abordado a través de cuatro objetivos específicos. El primer objetivo busca conocer si, después de la implementación de los dos primeros concursos de ingreso a la CPM bajo la Ley de Reforma

Magisterial (2015 y 2017), el perfil de los docentes nombrados cambió³ y cómo lo hizo en comparación con otros docentes. Para ello, se seleccionan características vinculadas a la efectividad del docente según la literatura, como los años de experiencia, nivel educativo, vocación docente, actitudes hacia la tecnología, entre otras, y se evalúan los cambios entre 2014 y 2018. Cambios en el perfil sugerirían que existe una correlación entre la CPM y determinadas características asociadas a una mayor efectividad de los docentes.

El segundo objetivo específico consiste en realizar una evaluación de impacto cuasi-experimental de la CPM sobre el rendimiento académico en comprensión lectora y matemática de los estudiantes de 2do grado de secundaria, así como en sus competencias socioemocionales, específicamente, las expectativas de un mayor nivel educativo y habilidades asociadas al pensamiento crítico, comunicación asertiva y resolución de problemas. El grupo de tratamiento seleccionado son todos los docentes nombrados al año 2018, ya que todos ellos están expuestos a los incentivos de la CPM⁴. Cabe precisar que los docentes nombrados al 2018 pudieron haber obtenido el nombramiento cuando ya se encontraba vigente la Ley de Reforma Magisterial de 2012⁵ o antes cuando regía la Ley de Carrera Pública Magisterial (2007-2012)⁶ o la Ley del Profesorado (1984-2012).⁷

El tercer objetivo específico incorpora el enfoque de género en el análisis: examina el efecto

³ No constituyen requisitos para la postulación a la CPM.

⁴ Un docente nombrado es un docente perteneciente a la CPM y viceversa.

⁵ A través de los concursos de nombramiento de 2015 o 2017.

⁶ A través de los concursos de nombramiento de 2009 o 2011.

⁷ Entre 2007 y 2012, la Ley del Profesorado y la Ley de Carrera Pública Magisterial coexistieron. Aquellos que fueron nombrados en este intervalo entraron obligatoriamente al régimen de la Ley de Carrera Pública Magisterial, mientras que los docentes nombrados antes de 2007 permanecieron en la Ley del Profesorado con la posibilidad de rendir voluntariamente una evaluación para adherirse al régimen de la Ley de Carrera Pública Magisterial. Una vez promulgada la Ley de Reforma Magisterial a fines de 2012, los docentes nombrados de ambos regímenes fueron incorporados al nuevo esquema.

de la CPM en la reducción de la brecha de aprendizajes académicos y socioemocionales de los estudiantes según su sexo. Al respecto, diversos estudios señalan la existencia de esta brecha en favor de los hombres en matemática, y encuentran que las interacciones y prácticas pedagógicas del docente —muchas veces sesgadas por estereotipos de género acerca de las capacidades de los hombres y mujeres— son un factor importante que explica esta brecha (Zapata y Rocha, 2014). Un efecto significativo sugeriría que la CPM no solo promueve conductas y prácticas más efectivas, sino también conductas y prácticas que fomentan la igualdad de oportunidades y la equidad en la educación, aunque esto requeriría una mayor investigación al no ser un objetivo explícito de esta política.

El cuarto objetivo específico evalúa si existen efectos diferenciados de la CPM sobre el rendimiento académico y las competencias socioemocionales según el ámbito geográfico (distinción entre urbano y rural) y el sexo de los docentes. Este objetivo responde a la importancia de un enfoque territorial y de género en el análisis, que tome en cuenta la posible influencia del espacio y los roles de género en las oportunidades y aspiraciones de los docentes, las cuales repercuten en su respuesta a los incentivos (Robert, 2013).

En suma, todos y cada uno de los objetivos apuntan a generar evidencia de la efectividad del esquema de la CPM en el fin último de toda política educativa: la generación de aprendizajes de calidad. Esto incluye explorar efectos de acuerdo a determinados contextos y subgrupos, así como explicar los resultados en base a los mecanismos subyacentes a la CPM según la teoría de cambio, la cual se sustenta en el marco teórico. En esa línea, se evalúan los efectos en variables finales de aprendizaje (comprensión lectora, matemática, expectativas de un mayor nivel educativo y habilidades socioemocionales) a través de una evaluación de impacto cuasi-experimental, así como los cambios en características docentes asociadas a su efectividad. Cabe anotar que se evalúan los impactos en variables específicas de rendimiento académico y solo en un grupo de

estudiantes (2do grado de secundaria), por lo que los resultados se circunscriben a dichos ámbitos. Así, es posible que los efectos de la CPM puedan alcanzar otras variables de rendimiento académico y grados de estudio no incluidos en la presente investigación.

De esta manera, en función de los resultados, se espera incidir directamente en el diseño de la CPM, ya sea validando su esquema actual o proponiendo las modificaciones pertinentes con el fin de mejorar su efectividad. En esa línea, este trabajo se vincula con las políticas que el Minedu viene implementando en el marco de la Ley de Reforma Magisterial, como la Política Integral de Desarrollo Docente y la Política de Revalorización Docente, así como los programas de formación en servicio (ej. Programa de Inducción Docente y Programa de Desarrollo Profesional).

El resto del documento está organizado de la siguiente manera. La segunda sección presenta una descripción completa de la CPM, útil para entender las características principales de este esquema. La tercera sección aborda el marco teórico para comprender la relación entre la CPM y el logro de aprendizajes de los estudiantes, así como una revisión de los principales estudios sobre los efectos de las carreras magisteriales. La cuarta sección presenta la teoría de cambio de esta política, la cual se nutre del marco teórico elaborado previamente. La quinta sección presenta el objetivo general del estudio, así como las preguntas de investigación específicas. La sexta sección presenta el marco metodológico utilizado para responder a dichas preguntas de investigación; esto incluye la descripción de las fuentes de información, los métodos de análisis y las estrategias para evaluar la robustez de los resultados. La séptima sección presenta los resultados y los análisis de robustez. La octava sección presenta las conclusiones del estudio. Por último, la novena y décima sección presentan las recomendaciones de política y plan de incidencia, respectivamente.

1. Descripción de la Actual CPM

La CPM es el régimen laboral único de los docentes nombrados del sector público en el Perú. Al año 2020, poco más de 238 000 de docentes pertenecen a la CPM, conformando así el 58 por ciento de docentes del sector público. Este régimen está normado por la Ley N° 29944, también conocida como Ley de Reforma Magisterial (LRM), promulgada el 25 de noviembre del año 2012 e implementada a partir del año 2013, la cual tiene como objetivo “brindar mejores beneficios y oportunidades de desarrollo profesional a todos los maestros y maestras” (Minedu, 2016b, pp. 7). La institución que ejecuta y exige el cumplimiento de las disposiciones de dicha ley en torno a la CPM es el MINEDU. Las disposiciones de la LRM concernientes a la CPM constituyen la reforma meritocrática de la carrera docente emprendida por el Estado peruano en el año 2012 (Cuenca, 2017).

Cabe precisar que actualmente todos los docentes nombrados pertenecen a la CPM, la cual es normada por la LRM. Ellos pudieron haber obtenido el nombramiento cuando ya se encontraba vigente la LRM (a través de los concursos de nombramiento de 2015 o 2017) o antes cuando regía la Ley de Carrera Pública Magisterial (2007-2012) o la Ley del Profesorado (1984-2012). Entre 2007 y 2012, la Ley del Profesorado (Ley N° 24029) y la Ley de Carrera Pública Magisterial (Ley N° 29062) coexistieron. Aquellos que fueron nombrados en este intervalo entraron obligatoriamente al régimen de la Ley de Carrera Pública Magisterial, mientras que los docentes nombrados antes de 2007 permanecieron en la Ley del Profesorado con la posibilidad de rendir voluntariamente una evaluación para adherirse al régimen de la Ley de Carrera Pública Magisterial.

Una vez promulgada la LRM a fines de 2012, los docentes nombrados de ambos regímenes

fueron incorporados automáticamente al nuevo esquema⁸ (sin necesidad de rendir el examen de ingreso), aunque se les recategorizó de escala en el año 2013⁹. A diferencia de la Ley del Profesorado¹⁰, el esquema actual privilegia el desempeño docente sobre la antigüedad y las certificaciones al igual que lo hacía la Ley de Carrera Pública Magisterial¹¹ (Cuenca, 2015) (para mayor detalle de las características de los esquemas de nombramiento bajo las tres leyes, ir a la Tabla 1 del Anexo).

El objetivo de la actual CPM es promover el mejoramiento sostenido de la calidad profesional de los docentes a través de la valoración del mérito en el desempeño laboral, con el fin último de fomentar aprendizajes de calidad en los estudiantes (MINEDU, 2016b). Para ello, plantea criterios e incentivos exclusivos para los docentes de la CPM relacionados a la selección, progresión y desarrollo profesional. Estos contribuyen a revertir la desvalorización de la carrera docente, problema que incide en la calidad de los maestros en el ejercicio de su profesión (Elacqua et al., 2018).

Los criterios e incentivos exclusivos de la actual CPM son los siguientes: (i) bono de

⁸ Con excepción de los docentes con nombramiento interino bajo la Ley del Profesorado, los cuales no contaban con título pedagógico. A diferencia de los contratados, los docentes con nombramiento interino gozaban de estabilidad laboral, pero no podían ascender en la carrera pública ya que no pertenecían a esta. A estos docentes (más de 14 000) se les dio un plazo de dos años para obtener el título. Aquellos que cumplieron este requisito (4 684 docentes) tuvieron la posibilidad de rendir una evaluación excepcional en el año 2015, cuya aprobación permitía ingresar a la primera escala de la CPM (solo 546 docentes lo hicieron). Los docentes que no obtuvieron el título o no aprobaron la evaluación perdieron la plaza que ocupaban (Minedu, 2016a).

⁹ Los docentes nombrados bajo la Ley del Profesorado fueron reubicados en las tres primeras escalas magisteriales, mientras que los profesores nombrados bajo la Ley de Carrera Pública Magisterial fueron reubicados entre la segunda y sexta escala magisterial. Asimismo, los primeros tuvieron la posibilidad de acceder a escalas superiores a través de concursos públicos excepcionales en 2014 y 2015.

¹⁰ El esquema de nombramiento bajo la Ley del Profesorado se caracterizaba por su énfasis en la antigüedad, la ausencia de evaluaciones de desempeño y un proceso único y centralizado (Elacqua et al., 2018; Mendoza, 2019).

¹¹ Las disposiciones referidas al esquema de nombramiento de la Ley de Carrera Pública Magisterial y la LRM presentan más similitudes que diferencias, dado el énfasis de ambas por establecer una carrera docente basada en el mérito (Elacqua et al., 2018).

atracción a la CPM; (ii) escalas magisteriales (incrementos salariales a medida que se asciende en la CPM) y áreas de desempeño laboral (oportunidades de crecimiento profesional); (iii) asignación por tiempo de servicios; y (iv) procesos de evaluación para el ingreso, permanencia, ascenso y acceso a distintas áreas de desempeño laboral en la CPM. Mientras que los tres primeros refieren a los mecanismos para premiar el mérito, el último es la forma de medir y afirmar el mérito. En conjunto, pueden ser entendidos como parte de los dos componentes de la Política de Revalorización Docente del MINEDU: componente de atracción, puesto que contribuyen a atraer y seleccionar a los mejores maestros; y componente de desarrollo, puesto que motivan, reconocen y evalúan el buen desempeño de los docentes (MINEDU, 2016a). A continuación, se detallan los criterios e incentivos exclusivos de la CPM.

✓ **Bono de atracción a la CPM**

El bono de atracción a la CPM es un incentivo económico de 18 000 soles que se entrega a los docentes que ingresan a la CPM en el tercio superior del concurso de nombramiento. El tercio superior se determina tomando en cuenta el puntaje final a nivel nacional con el que ingresaron. Se entrega anualmente en parte iguales durante los tres primeros años de servicio dentro de la CPM (6 000 soles en cada diciembre de estos tres años). Se aplicó por primera vez en el concurso de nombramiento del año 2015 y, a la fecha, más de 11 000 docentes han recibido o siguen recibiendo este incentivo económico (ver Cuadro 1).

Cuadro 1

*Número de beneficiarios del bono de atracción a la CPM,
según concurso de nombramiento*

Concurso de nombramiento	N° de beneficiarios del bono de atracción a la CPM
2015	2 702
2017	3 617
2018	3 351
2019	1 489
Total	11 159

Fuente: Portal web de Evaluación Docente del MINEDU: <http://evaluaciondocente.perueduca.pe/>

✓ Escalas magisteriales y áreas de desempeño laboral

La CPM está estructurada en ocho escalas magisteriales y cuatro áreas de desempeño laboral. El acceso a escalas superiores depende de los años de servicio y del resultado de evaluaciones que miden el mérito docente, denominadas evaluaciones de ascenso. Como se observa en el Cuadro 2, la permanencia mínima en cada una de las escalas magisteriales requerida para postular a la siguiente fluctúa entre 2 y 3 años, con excepción de la séptima escala (4 años). De esta manera, un docente recién nombrado debería acceder a la última escala de la CPM¹² en un tiempo mínimo de 20 años¹³, tiempo en el cual debería haber aprobado 7 evaluaciones de ascenso y 4 evaluaciones de desempeño¹⁴. Cabe resaltar que este tiempo se reduciría a 15 años para los docentes que laboran en instituciones educativas ubicada en áreas rurales o zonas de frontera, debido a que,

¹² A la fecha, ningún docente nombrado está ubicado en la octava escala magisterial.

¹³ La Ley de Reforma Magisterial (Ley N° 29944) presenta una estructura de plazos distinta, la cual implica un tiempo mínimo de 30 años para alcanzar la última escala de la CPM; sin embargo, la Ley N° 30541 promulgada en febrero de 2017 modifica la ley anterior a la estructura mostrada en el Cuadro 2.

¹⁴ Las evaluaciones de desempeño deciden la permanencia en la CPM. Todos los docentes nombrados deben tomar dichas evaluaciones como máximo cada 5 años de manera obligatoria. No obstante, esta exigencia, así como la de haber aprobado la evaluación de desempeño para postular a la evaluación de ascenso, se encuentran actualmente suspendidas hasta que el Minedu aplique dichas evaluaciones de manera general (hasta el momento, solo se ha aplicado la evaluación de desempeño a los docentes de educación inicial y se viene aplicando a un grupo de docentes de primaria).

para ellos, el tiempo de permanencia mínimo se reduce en un año desde la tercera escala.¹⁵

Cada escala magisterial representa un mayor salario que la anterior y la posibilidad de acceder a otras áreas de desempeño laboral —que muchas veces implican cargos jerárquicos— a través de evaluaciones. Las áreas de desempeño son las siguientes: i) gestión pedagógica, ii) gestión institucional, iii) formación docente e iv) innovación e investigación. El área de gestión pedagógica comprende los cargos de docencia en aula y de actividades curriculares complementarias, así como cargos jerárquicos en orientación y consejería estudiantil, asesoría, formación entre pares y coordinación académica. Para postular a estos cargos jerárquicos, es requisito estar, al menos, en la segunda escala magisterial (ver Cuadro 2). Cabe mencionar que el desempeño de estos cargos es complementario a la docencia en aula, ya que estos docentes deben dictar obligatoriamente doce horas pedagógicas de clase (MINEDU, 2016b).

El área de gestión institucional comprende los cargos de especialista en Educación y director/subdirector de la I.E., para los cuales es requisito estar, como mínimo, en la tercera escala magisterial. También comprende los cargos de jefe de gestión pedagógica y director de Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL), para los cuales es necesario estar, como mínimo, en la cuarta y quinta escala magisterial, respectivamente. El área de formación docente comprende los cargos de acompañamiento pedagógico, mentoría a profesores nuevos y coordinación en programas de capacitación y actualización. Por último, el área de innovación e investigación comprende a los docentes que realizan funciones de diseño, implementación y evaluación de proyectos de innovación pedagógica, así como análisis de proyectos pedagógicos, científicos y tecnológicos. Para acceder a cualquiera de los cargos comprendidos en las áreas de formación docente e

¹⁵ Para que se consideren estos tiempos mínimos de permanencia, el docente debe cumplir dos requisitos: (i) trabajar en una escuela ubicada en zona rural o frontera al momento de inscribirse a la evaluación de ascenso y (ii) haber trabajado en zona rural o frontera los tres años anteriores de manera continua.

innovación e investigación¹⁶, es necesario estar, como mínimo, en la tercera escala magisterial (ver Cuadro 2).

Cuadro 2
Características de las escalas magisteriales de la CPM

Escala	Permanencia mínima	Salario	Cargos de desempeño laboral ^{1/}
1ra	2 años	100% de la RIM	Docencia en aula y de actividades curriculares complementarias
2da	2 años	110% de la RIM	Cargos de Gestión Pedagógica ^{2/} (complementarios a la docencia en aula)
3ra	3 años	120% de la RIM	Especialista en Educación ^{3/} (sustituto de la docencia en aula)
			Director/subdirector de I.E. ^{3/} (complementario o sustituto de la docencia en aula dependiendo de las necesidades de la I.E.)
			Cargos de Formación Docente (sustitutos de la docencia en aula)
			Cargos de Innovación e Investigación (sustitutos de la docencia en aula)
4ta	3 años	130% de la RIM	Jefe de Gestión Pedagógica ^{3/} (sustituto de la docencia en aula)
5ta	3 años	150% de la RIM	Director de UGEL ^{3/} (sustituto de la docencia en aula)
6ta	3 años	175% de la RIM	
7ma	4 años	190% de la RIM	
8va	Hasta el retiro	210% de la RIM	

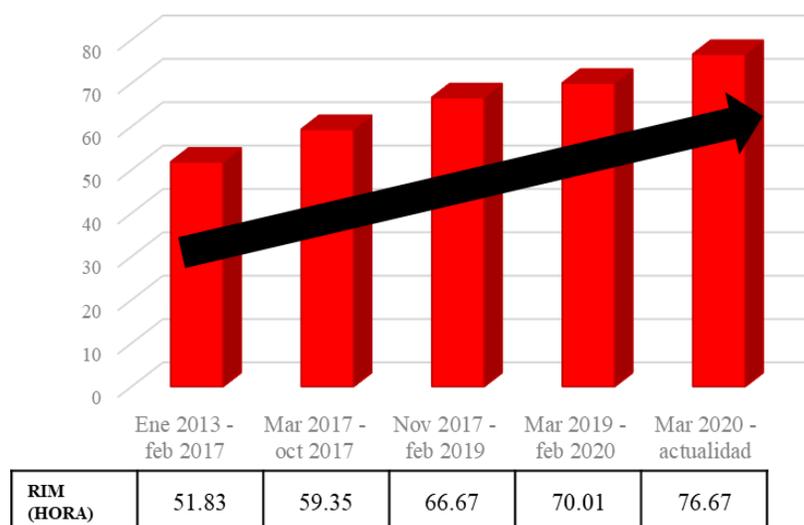
Fuente: Ley de Reforma Magisterial (MINEDU, 2016b). 1/ Muestra a partir de qué escala se puede postular a los cargos de cada área de desempeño laboral. 2/ Con excepción de los docentes de aula y de actividades curriculares complementarias. 3/ Corresponden a cargos del área de Gestión Institucional.

Respecto a los salarios en la CPM, estos son determinados en base a la Remuneración Íntegra Mensual (RIM) por hora de trabajo semanal-mensual, que incluyen las actividades lectivas

¹⁶ Cabe precisar que, hasta el momento, no se han implementado las evaluaciones para acceder a los cargos de las áreas de formación docente e innovación e investigación.

y no lectivas de los docentes. La RIM es susceptible de modificación en cada año fiscal¹⁷; así, la RIM ha pasado de 51.83 soles en diciembre de 2012 a 76.7 soles desde marzo de 2020 (ver Gráfico 1). Los profesores con aula a cargo, los cuales forman parte del área de gestión pedagógica, tienen una jornada laboral máxima de 35 horas pedagógicas¹⁸ semanales, siendo de 30 horas la jornada habitual de estos docentes (Elacqua et al., 2018, pp. 120-121). Asimismo, se regula el tiempo no lectivo para los docentes de secundaria, quienes pueden dedicar entre 4 y 6 horas del total de 30 horas pedagógicas a actividades diferentes al dictado de clases, como la planificación y asesoría (MINEDU, 2016a; Elacqua et al., 2018). En tanto, el resto de docentes de esta misma área de desempeño laboral tienen una jornada de 40 horas pedagógicas mensuales, mientras que los docentes de las otras áreas de desempeño tienen una jornada laboral de 40 horas cronológicas (Ver Cuadro 3).

Gráfico 1
Evolución de la RIM, 2013-2020



Fuente: <http://www.minedu.gob.pe/reforma-magisterial/remuneraciones.php>

¹⁷ Sin embargo, no ocurre obligatoriamente; depende de la ley de presupuesto de cada año fiscal.

¹⁸ A diferencia de las horas cronológicas, cada hora pedagógica tienen una duración de 45 minutos.

Cuadro 3

Jornada de trabajo docente, según área de desempeño laboral

Área de desempeño laboral	N° de horas
Gestión pedagógica	Docente con aula a cargo: 35 horas pedagógicas
	Otros cargos: 40 horas pedagógicas
Gestión institucional	40 horas cronológicas
Formación docente	40 horas cronológicas
Innovación e investigación	40 horas cronológicas

Fuente: Ley de Reforma Magisterial (MINEDU, 2016b).

En el Cuadro 2, se observa también el salario correspondiente a cada escala magisterial en función de la RIM. La primera escala equivale al 100% de la RIM. Hasta la cuarta escala, los incrementos corresponden a 10% de la RIM entre cada escala; mientras que, a partir de la quinta, los incrementos fluctúan entre 15% y 25% de la RIM. Así, la octava escala equivale a 210% de la RIM. De acuerdo a la última modificación de la RIM, los salarios de los docentes de aula (30 horas pedagógicas) fluctúan entre 2 300 soles para los que se encuentran en la primera escala y 4 830 soles para los que se encuentran en la última. En tanto, los salarios en otros cargos de gestión pedagógica (40 horas pedagógicas) y otras áreas de desempeño (40 horas cronológicas) fluctúan entre 3 067 soles y 6 440 soles (ver Cuadro 4). A estos montos se les puede adicionar las asignaciones temporales por tipo (unidocente, multigrado y/o bilingüe) y ubicación (rural, frontera o VRAEM) de la I.E., y por desempeño de cargos distintos a la docencia en aula, según corresponda (ver Cuadro 5).

Cuadro 4

*Salarios de la CPM, según escala magisterial y jornada laboral
(en soles del año 2020)*

Escala	Jornada laboral de 30 horas	Jornada laboral de 40 horas
1ra	2 300.10	3 066.80
2da	2 530.11	3 373.48
3ra	2 760.12	3 680.16
4ta	2 990.13	3 986.84
5ta	3 450.15	4 600.20
6ta	4 025.18	5 366.90
7ma	4 370.19	5 826.92
8va	4 830.21	6 440.28

Fuente: Decreto Supremo N° 041-2020-EF.

Nota: Corresponden a los salarios vigentes desde marzo de 2020.

Cuadro 5

Asignaciones temporales (en soles del año 2020)

Tipo de asignación	Categoría	Monto mensual en soles
Tipo de I.E.	Unidocente	200
	Multigrado	140
	Bilingüe	50
	Bilingüe acreditado	100
Ubicación de la I.E.	Rural 1	500
	Rural 2	100
	Rural 3	70
	Frontera	100
	VRAEM	300
Cargo en la I.E.	Director de dos turnos	800
	Director de un turno	600
	Subdirector	400
	Jerárquico ^{1/}	300
Cargo en la DRE o UGEL	Director de UGEL	4 000
	Director de gestión pedagógica (DRE)	3 000
	Jefe de gestión pedagógica (UGEL)	2 500
	Especialista en Educación	1 500

Fuente: MINEDU (2016a).

1/ Refiere a los cargos del área de gestión pedagógica diferentes a la docencia en aula.

✓ **Asignación por tiempo de servicios**

La asignación por tiempo de servicios es un beneficio económico que se otorga a aquellos docentes de la CPM que cumplen 25 años de servicios, así como 30 años de servicios. En cada caso, se le entrega al docente la suma equivalente a 2 RIM de la escala magisterial en la cual se encuentra. Cabe anotar que, para el cálculo de los años de servicios, se considera el tiempo como contratado del sector público, como nombrado bajo los regímenes de nombramiento anteriores (Ley del Profesorado y Ley de la Carrera Pública Magisterial) y como nombrado bajo el régimen actual (Ley de Reforma Magisterial).

✓ **Procesos de evaluación**

Evaluación para el ingreso a la CPM (concurso de nombramiento): Para formar parte de la CPM, los docentes deben cumplir con dos requisitos principales: contar con título de profesor o licenciado en educación y no tener problemas legales, físicos o mentales para ejercer la profesión. Adicionalmente, los docentes deben pasar por un proceso de selección que consta de dos etapas: una nacional estandarizada y otra descentralizada. La etapa nacional está basada en una Prueba Única Nacional que realiza el MINEDU, en la que se evalúa comprensión lectora, razonamiento lógico y conocimientos pedagógicos de la especialidad¹⁹. Aquellos candidatos que logran superar los puntajes mínimos en cada área de evaluación pasan a la siguiente etapa, la cual es descentralizada. Es en ese momento cuando los postulantes eligen, en orden de preferencia, todas las plazas de interés en una única región, y el MINEDU les asigna tres según el puntaje obtenido

¹⁹ Tanto los docentes postulantes a una plaza disponible para nombramiento (ingreso a la CPM) como aquellos postulantes a una plaza disponible para contratación docente rinden la Prueba Única Nacional. Ambos grupos, independientemente del puntaje alcanzado, quedan habilitados para ingresar al cuadro de méritos del proceso de contratación docente. Cabe anotar que un docente contratado no pertenece a la CPM y la vigencia de su contrato es temporal; es decir, accede a una plaza por un tiempo determinado (duración de un ejercicio presupuestal con la posibilidad de renovación para uno adicional).

en la etapa nacional y las preferencias de los candidatos.

La etapa descentralizada consta de clases demostrativas (capacidad didáctica), entrevistas y la revisión de la trayectoria profesional, que son evaluadas por los comités de las instituciones educativas que ofrecen las plazas. Con los puntajes de las dos etapas, se establece un ranking para cada una de las plazas y se eligen a los ganadores, los cuales acceden a las plazas permanentemente e ingresan a la primera escala de la CPM. Desde el primer concurso de nombramiento bajo la LRM, más de 33 000 docentes han ingresado a la CPM, los cuales representan el 4 por ciento del total de postulantes (ver Cuadro 6). A pesar de ello, como se muestra en el Gráfico 2, el porcentaje de docentes nombrados en el sector público se ha reducido en los últimos años, debido a que la tasa de ingreso a la CPM no compensa la tasa de jubilación e ingreso de nuevos profesionales al ejercicio docente.

Cuadro 6

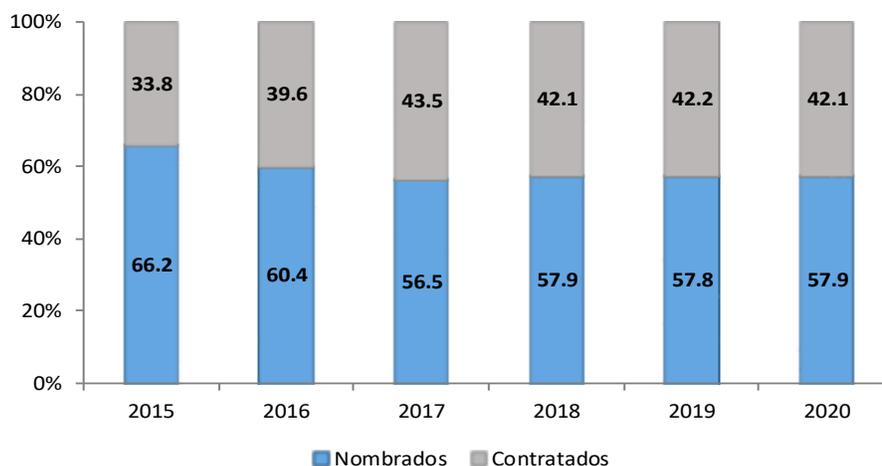
Número de postulantes y ganadores en los concursos de nombramiento

Concurso de nombramiento	N° de postulantes evaluados	N° de ingresantes a la CPM	% de ingresantes
2015	192 397	8 137	4.2
2017	208 026	10 932	5.3
2018	194 556	10 120	5.2
2019	212 456	4 554	2.1
Total	807 435	33 743	4.2

Fuente: Portal web de Evaluación Docente del MINEDU: <http://evaluaciondocente.perueduca.pe/>

Gráfico 2

Evolución del porcentaje de docentes nombrados y contratados del sector público, 2015-2020



	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nombrados	241 301	235 977	230 569	235 050	239 149	238 041
Contratados	123 306	154 800	177 647	171 194	174 271	173 179

Fuente: Sistema de Administración de Plazas (NEXUS).

Evaluación para la permanencia en la CPM (evaluación de desempeño): Una vez dentro de la CPM, aquellos docentes con una experiencia menor a dos años en escuelas públicas deben seguir un programa de inducción durante 6 meses, que incluye un acompañamiento con mentores y capacitación virtual en herramientas pedagógicas. Más adelante, los docentes deben ser evaluados obligatoriamente para su permanencia en la CPM a través de evaluaciones de desempeño. Estas evaluaciones deben realizarse como máximo cada 5 años²⁰ e incluyen, para el caso de educación inicial²¹, observación en aula, observación de la gestión del espacio y los

²⁰ La Ley de Reforma Magisterial (Ley N° 29944) señala que las evaluaciones de desempeño deben realizarse como máximo cada 3 años; sin embargo, la Ley N° 30541 promulgada en febrero de 2017 modifica la ley anterior a un plazo máximo de 5 años.

²¹ Para el caso del proceso de evaluación de desempeño de educación primaria que se viene llevando a cabo, se utilizan los mismos tipos de instrumentos, con excepción de la rúbrica de observación de la gestión del espacio y los materiales. Esta es reemplazada por una entrevista sobre la planificación curricular.

materiales, pautas de valoración de la responsabilidad y compromiso del docente, y encuestas a familias. Los instrumentos de evaluación son estandarizados en base al Marco del Buen Desempeño Docente y cuentan con protocolos que incluyen manuales de aplicación, capacitación y rúbricas de calificación²².

Aquellos docentes que desaprobaban la evaluación de desempeño reciben una capacitación con el fin de mejorar sus prácticas pedagógicas. Luego de esta capacitación, tienen hasta dos oportunidades (evaluaciones extraordinarias) para aprobar; en caso de no hacerlo, son retirados de la CPM. Cabe anotar que el MINEDU viene implementando las evaluaciones de desempeño de manera gradual; por esa razón, hasta el momento, solo se ha aplicado la evaluación de desempeño a los docentes de educación inicial y se viene aplicando a un grupo de docentes de primaria (aquellos con aula a cargo y ubicados entre la cuarta y séptima escala magisterial). Como se observa en el Cuadro 7, los resultados muestran un alto porcentaje de aprobación.

Cuadro 7.

Resultados de la evaluación de desempeño docente del nivel inicial

Ciclo	Total de evaluados	Aprobados	Desaprobados	% de aprobados
Ciclo I (Cuna)	448	446	2	99.6
Ciclo II (Jardín)	20 820	20 370	468	97.8
Total	21 268	20 816	470	97.9

Fuente: Portal web de Evaluación Docente del Minedu: <http://evaluaciondocente.perueduca.pe/>

²² El Comité de Evaluación es el encargado de conducir el proceso de evaluación. Para las escuelas con director designado, está conformado por el director, subdirector (o docente par, en caso no haya) y un docente par (docente de la misma modalidad y/o nivel, de la misma escala magisterial o superior que los evaluados, y que no labora en la misma I.E.). Para aquellas que no cuentan con director designado, está conformado por el jefe de Gestión Pedagógica o especialista de Educación de la UGEL, un especialista de Educación del nivel evaluado y un docente par.

Evaluación para el ascenso en la CPM: Adicionalmente, los docentes tienen la posibilidad de rendir las evaluaciones de ascenso, con el fin de acceder a los beneficios y oportunidades de estar en una escala magisterial superior. Para ello, según el reglamento, es requisito haber cumplido el tiempo de permanencia mínimo y aprobado la evaluación de desempeño docente previa a la evaluación de ascenso. Sin embargo, este último requisito se encuentra suspendido hasta que el MINEDU aplique las evaluaciones de desempeño de manera general a todos los niveles de educación.

La evaluación de ascenso se realiza anualmente desde el 2017²³ a través de una Prueba Única Nacional que evalúa la comprensión de los enfoques y principios vinculados a la práctica pedagógica, y su puesta en práctica para el desarrollo de las competencias y capacidades de los estudiantes en el área curricular correspondiente. Aquellos docentes que superan el puntaje mínimo de esta prueba pasan a la etapa descentralizada, en la cual su trayectoria profesional es evaluada. Los resultados de esta evaluación indican que, aproximadamente, solo 1 de cada 5 docentes que postulantes al concurso logra ascender de escala (Ver Cuadro 8).

Cuadro 8

Número de postulantes y ganadores en los concursos de ascenso

Concurso de ascenso	N° de postulantes evaluados	N° de docentes que ascendieron de escala	% de docentes que ascendieron
2017	123 490	27 963	22.6
2018	132 425	22 846	17.3
2019	98 450	21 101	21.4
Total	354 365	71 910	20.3

Fuente: Portal web de Evaluación Docente del Minedu: <http://evaluaciondocente.perueduca.pe/>

²³ En el año 2016, se llevó a cabo una evaluación de carácter excepcional que implicaba únicamente el ascenso a la segunda escala magisterial.

Evaluación para el acceso a áreas de desempeño laboral: Finalmente, los docentes pueden rendir evaluaciones para acceder a distintas áreas de desempeño laboral, así como a los cargos de gestión pedagógica distintos a la docencia en aula. El MINEDU convoca estas evaluaciones cada dos años y consisten de una Prueba Única Nacional que incluye preguntas de comprensión lectora y conocimientos de gestión, así como de la especialidad. Los docentes seleccionados para acceder al cargo son designados por un período de cuatro años; al cabo de este tiempo, se evalúa la continuidad en el cargo a través de evaluaciones de desempeño, cuya desaprobación implica el retorno al cargo de docente de aula. De manera adicional, los directores de UGEL y jefes de Gestión Pedagógica son evaluados al finalizar el segundo año de haber accedido al cargo para determinar su continuidad. Cabe precisar que, hasta el momento, no se han implementado las evaluaciones para acceder a los cargos de las áreas de formación docente e innovación e investigación.

En el Cuadro 9, se muestran los procesos de evaluación llevados a cabo desde la promulgación de la LRM. De acuerdo a la ley, los concursos de ingreso a la CPM deben realizarse cada 2 años; por ello, el primer y segundo concurso se llevaron a cabo en 2015 y 2017, respectivamente. Sin embargo, la Ley N° 30747 modificó la ley anterior para autorizar la convocatoria anual de este concurso entre los años 2018 y 2022. Las evaluaciones de ascenso deben realizarse anualmente, lo cual se viene cumpliendo desde el año 2017. Las evaluaciones para el acceso a áreas de desempeño laboral se deben efectuar cada dos años (actualmente se viene implementando una nueva edición); además, las evaluaciones de desempeño en cargos directivos deben realizarse cada cuatro años, siendo la próxima evaluación en 2022. La única evaluación que se viene realizando de manera gradual por niveles de educación es la de desempeño, con el fin de asegurar la rigurosidad del proceso dado su carácter descentralizado. Hasta el momento, solo se ha evaluado el desempeño de los docentes de educación inicial y se viene evaluando el desempeño a

un grupo de docentes de primaria (aquellos con aula a cargo y ubicados entre la cuarta y séptima escala magisterial). En 2021, se planea evaluar al grupo restante de docentes de primaria al igual que a un primer grupo de docentes de secundaria.

Cuadro 9

Evaluaciones de la CPM bajo la Ley de Reforma Magisterial

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Evaluación de ingreso a la CPM						
Evaluación de desempeño ^{1/}						
Evaluación de ascenso en la CPM ^{2/}						
Evaluación para el acceso a áreas de desempeño laboral ^{3/}						
Evaluación de desempeño en cargos directivos						

Fuente: Portal web de Evaluación Docente del MINEDU: <http://evaluaciondocente.perueduca.pe/>

1/ En 2017 y 2018, se llevaron a cabo las evaluaciones de desempeño para los docentes de educación inicial (un primer grupo en 2017 y el grupo restante en 2018). Asimismo, en 2018 y 2019 se efectuaron las evaluaciones extraordinarias de desempeño para los docentes de educación inicial que no aprobaron su primera evaluación de desempeño. La evaluación de desempeño para docentes de primaria se viene realizando desde el 2020, mientras que la evaluación de desempeño para docentes de secundaria está programada para el 2021.

3/ La evaluación de ascenso a la CPM de 2016 solo estuvo dirigida a los docentes ubicados en la primera escala magisterial que deseaban ascender a la segunda escala.

2/ No considera las evaluaciones para acceder a los cargos de las áreas de formación docente e innovación e investigación, ya que aún no se han implementado.

En suma, el esquema actual de la CPM se caracteriza por premiar el mérito a través de incentivos económicos y oportunidades de crecimiento profesional, y por establecer mecanismos que miden el mérito durante la trayectoria profesional a través de las cuatro evaluaciones descritas (ingreso, desempeño, ascenso y acceso a cargos). *A priori*, la ruta de selección, progresión y desarrollo profesional en la CPM parece atractiva y acorde con las reformas que se vienen llevando a cabo en buena parte de América Latina (Cuenca, 2015; Elacqua et al., 2018). Cabe preguntarse, entonces, si los criterios e incentivos de la CPM se están traduciendo en mayores logros de aprendizaje de los estudiantes. En la siguiente sección, se abordarán las condiciones y los mecanismos que harían factible que suceda así.

2. Marco Teórico

2.1. *El Rol del Docente en el Logro de Aprendizajes*

El eslabón clave para conectar la CPM con los aprendizajes escolares es el docente. Su importancia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes ha sido largamente documentada en la literatura (Rice, 2003; Rockoff, 2004; Hanushek y Rivkin 2006), a tal punto que es considerado como el factor más importante una vez que los niños y niñas ingresan a la escuela (Bruns y Luque, 2014). Es así que diversas revisiones sistemáticas han encontrado que las intervenciones escolares más efectivas en impulsar los aprendizajes de los estudiantes son aquellas que se enfocan en capacitar y motivar a los docentes, con el fin de mejorar sus prácticas pedagógicas (McEwan, 2015; Snilstveit et al., 2015; Glewwe y Muralidharan, 2016).

Dos marcos conceptuales útiles para entender la importancia de los docentes en la generación de aprendizajes son los propuestos por Bronfenbrenner (1995) y Hanushek (1986). Por un lado, el modelo bioecológico de Bronfenbrenner (1995) sostiene que el desarrollo personal es resultado de procesos de interacción complejos y recíprocos entre el individuo y su contexto sociocultural. Este contexto está compuesto por personas, objetos y símbolos de diversos entornos —unos más próximos que otros— en los que participa el individuo. Las interacciones que suceden repetidas veces por un periodo prolongado de tiempo son cruciales en el desarrollo social, emocional y cognitivo de las personas. A estas interacciones se les denomina “procesos proximales”. En ese sentido, uno de los procesos proximales que ocurre durante la edad escolar es la relación docente-estudiante, debido a las interacciones continuas y prolongadas entre ambos actores. Así, el maestro se vuelve un “otro significativo” para el niño o niña; incluso se vuelve, muchas veces, el primer modelo a seguir fuera del hogar.

El modelo de Bronfenbrenner no solo ayuda a entender la influencia del docente en el

proceso de aprendizaje, sino también la generación de brechas de género en los logros de aprendizaje, como sucede en el Perú para el caso de matemática (Zapata y Rocha, 2014; Marcos et al., 2017). De acuerdo a este modelo, el género es un atributo que moldea las experiencias de los niños y niñas en la escuela, debido a que es capaz de modificar la relación docente-estudiante. Esto sucede porque los maestros forman expectativas y percepciones respecto a las capacidades según el género que se materializan en interacciones diferenciadas (Bronfenbrenner y Morris, 2006). Dichas interacciones refuerzan roles de género y estereotipos de comportamiento que se traducen en exigencias académicas diferenciadas (ej. sesgadas hacia lo estético para el caso de las niñas y hacia lo numérico para el caso de los niños), las cuales afectan el desempeño académico de los estudiantes y la autopercepción sobre sus habilidades (Fredricks y Eccles, 2002; Zapata y Rocha, 2014).

Por otro lado, bajo una visión más economicista de la educación, el modelo de producción educativa de Hanushek (1986) concibe el aprendizaje de los estudiantes como un proceso productivo en el que intervienen factores individuales, familiares y escolares. En la misma lógica que cualquier unidad productiva, se busca maximizar el logro de aprendizaje (*output*) dada la presencia de estos factores (*inputs*). Los *inputs* individuales y familiares, como las habilidades innatas, el sexo, la educación de los padres o el ingreso familiar, pueden ser entendidos como factores asociados a la demanda educativa; mientras que los *inputs* escolares, como la infraestructura escolar, los materiales y los docentes, pueden ser entendidos como factores asociados a la oferta educativa (Harbison y Hanushek, 1992). Este modelo ha sido utilizado ampliamente en la literatura empírica para identificar los factores más importantes en la generación de aprendizajes, lo que ha permitido priorizar las intervenciones y políticas públicas en materia educativa. A diferencia del modelo anterior, los estudios empíricos que siguen este enfoque

enfatan la influencia de las características de los *inputs* antes que sus interacciones²⁴ (Todd y Wolpin, 2003).

Como se mencionó, un *input* importante del modelo es el docente. A la literatura empírica asociada a este punto se le denomina “efectividad docente”, la cual busca identificar las características de los docentes que promueven el logro de aprendizaje de los estudiantes (Elacqua et al., 2018). Dado que el aprendizaje también es influenciado por otros factores contemplados en el modelo de producción, los estudios de esta literatura suelen aislar el efecto de las características docentes a través del método de valor agregado. Una de las características docentes con mayor consenso sobre su influencia en el aprendizaje escolar es el conocimiento del contenido curricular y pedagógico. Los hallazgos de esta literatura muestran impactos positivos y significativos en el rendimiento académico, tanto en el Perú (Metzler y Woessmann, 2012; Cueto et al., 2017; León et al., 2019) como en otros países (Hill et al., 2005; Marshall y Sorto, 2012). De forma similar, las buenas prácticas docentes en el aula, medidas a través del apoyo emocional e instructivo y organización de la clase, también han mostrado una fuerte asociación con el rendimiento académico (Kane et al., 2011; Kane y Staiger, 2012; Araujo et al., 2016).

Otra característica estudiada en esta literatura es el nivel de ausentismo docente. Buena parte de los estudios internacionales muestra un efecto negativo del ausentismo docente sobre el desempeño académico, debido a que crea discontinuidades en el proceso de enseñanza que se traducen en un menor número de temas del currículo cubiertos en el aula (Clotfelter et al., 2009; Duflo et al., 2012). No obstante, en el Perú, el trabajo de Cueto et al. (2008) no encuentra ningún efecto significativo, mientras que el de León y Guerrero (2015) solo encuentra efecto para el caso

²⁴ Refiere al análisis de los factores en presencia de otros, que pueden dar lugar a dinámicas particulares (ej. podrían reforzarse) según las características el contexto. En cambio, el modelo de producción educativa busca controlar por varios factores con el fin de aislar el efecto de alguno de ellos sobre el rendimiento académico.

de matemática; estos hallazgos muestran que, si bien la presencia del docente es una condición necesaria, no es suficiente para la generación de aprendizajes.

Dos características que muestran resultados mixtos en la literatura son el nivel educativo y los años de experiencia del docente. El debate sobre la importancia de dichas características inició con las publicaciones de Hanushek (1989) y Hedges et al. (1994): mientras que la revisión sistemática de Hanushek sugería que ninguna de estas variables influía significativamente en el rendimiento académico, el meta-análisis de Hedges y sus coautores mostraba evidencia de lo contrario. En los últimos años, la evidencia sobre los efectos de ambas variables continúa sin ser contundente (Harris y Sass, 2011; Elacqua et al., 2018). Un caso similar sucede con las credenciales o certificaciones docentes (ej. la titulación en Educación o las áreas de especialización), característica que presenta resultados mixtos sobre el desempeño académico, al menos en los estudios llevados a cabo en Estados Unidos (Clotfelter et al. 2007; Harris y Sass, 2011).

Una de las características de los docentes que ha recibido menos atención es la satisfacción laboral. En los pocos estudios realizados en Europa y Estados Unidos, los resultados de la satisfacción laboral docente sobre el logro de aprendizaje no han sido concluyentes (Caprara et al., 2006; Boonen et al., 2014; Banerjee et al., 2017). En síntesis, esta breve revisión ha permitido identificar las características docentes que pueden, eventualmente, influenciar los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Dichas características serán el foco para analizar el cambio en el perfil de los docentes nombrados a partir del primer concurso de ingreso a la CPM bajo la Ley de Reforma Magisterial (primer objetivo del estudio).

2.2. Motivación e Incentivos a Docentes

La sección anterior ha permitido entender la importancia del docente en la generación de aprendizajes, así como ahondar en las características docentes asociadas a una mayor efectividad.

La pregunta pendiente es cómo fomentar que los docentes adquieran dichas características. Las teorías de la motivación y satisfacción docente nos brindan pistas para poder responder esta pregunta. De esta manera, la presente sección se nutre del trabajo de Crehan (2016) para abordar las teorías de motivación y satisfacción desarrolladas desde la rama de la psicología. Asimismo, a partir de la teoría de la compensación, se analizan los mecanismos a través de los cuales el diseño de la CPM podría, eventualmente, modificar el comportamiento de los docentes.

El concepto de motivación hace referencia al deseo o disposición de hacer algo (Crehan, 2016). Es una fuente que impulsa a los seres humanos a la acción, al cambio y al esfuerzo. Por ejemplo, un docente motivado con su trabajo es más proclive a capacitarse y mejorar sus prácticas pedagógicas, lo cual, probablemente, tenga implicancias positivas en el aprendizaje de sus estudiantes. Según la teoría de los dos factores de Herzberg (1968), la motivación se relaciona con la presencia de determinados factores que generan satisfacción, pero cuya ausencia no necesariamente causa insatisfacción. Algunos de estos factores son el éxito, el reconocimiento, la responsabilidad, el crecimiento y la autonomía. El complemento de la motivación es la higiene, la cual se relaciona con la presencia de factores que generan insatisfacción, pero cuya ausencia no necesariamente causa satisfacción. Algunos de estos factores son los salarios y las condiciones laborales.

De esta manera, las políticas que promueven el crecimiento profesional o el reconocimiento aumentarían la motivación de los docentes, pero no disminuirían su insatisfacción; mientras que las políticas de incrementos salariales y mejores condiciones de trabajo generarían una menor insatisfacción, pero no una mayor motivación (Crehan, 2016). Esta teoría sugiere la necesidad de una visión holística de las políticas relacionadas a la carrera docente, sin perder de vista que los

factores de higiene pueden ser más urgentes en contextos de pobreza y precariedad laboral, como lo sugiere la teoría de la jerarquización de necesidades de Maslow (1943).²⁵

Un marco analítico más reciente para entender la motivación es el propuesto por Ryan y Deci (2000). Con el rótulo de “teoría de la autodeterminación”, los autores sugieren que la motivación está determinada por la sensación de autonomía y control que tienen los individuos sobre sus propios actos. Bajo esa lógica, proponen la existencia de dos tipos de motivación: autónoma y controlada. La primera —también conocida como motivación intrínseca— corresponde a acciones que son consideradas valiosas en sí mismas por propia elección, mientras que la segunda involucra acciones que son consideradas valiosas por algún grado de influencia externa. En el extremo, la motivación controlada puede ser totalmente extrínseca (denominada “regulación externa”) cuando la acción se realiza solo porque es un medio o instrumento para lograr un fin considerado valioso. Sin embargo, la motivación controlada también implica la identificación con el propósito de la acción —el cual, en principio, es impuesto— o, incluso, su internalización.

La motivación autónoma suele surgir en contextos de competencia, autonomía y relaciones interpersonales saludables (Gagné y Deci, 2005), los cuales favorecen una mayor creatividad, flexibilidad cognitiva, persistencia y capacidad resolutiva que la motivación controlada (McGraw, 1978). Por lo tanto, es de suponer que el tipo de motivación que impulsa una acción tiene efectos importantes en su calidad y resultados (Crehan, 2016). Precisamente, la evidencia señala que los factores asociados a la motivación interna promueven prácticas docentes innovadoras (Lam et al.,

²⁵ Esta teoría sostiene que las motivaciones se expresan como respuesta a necesidades que buscan ser satisfechas. Sin embargo, no todas las necesidades tienen el mismo status: algunas son más urgentes que otras. Es así que existe una mayor motivación por satisfacer necesidades básicas (ej. alimento, salud y empleo) que necesidades de autoestima (ej. confianza y respeto) o autorrealización (ej. aceptación y propósito).

2010), estilos de enseñanza centrada en el estudiante (Hein et al., 2012) y mayor autonomía en el aprendizaje de los estudiantes (Roth et al., 2007). Por el contrario, la motivación controlada puede debilitar estos efectos, en especial, cuando se trata de una motivación por regulación externa (ej. impulsada por el logro de una recompensa o beneficio) (Deci, 1971).

En ese sentido, Crehan (2016) sostiene que las carreras docentes deben enfocarse en incrementar la motivación intrínseca por medio de una estructura que aliente la competencia, la autonomía, las relaciones interpersonales saludables y la rendición de cuentas sobre la calidad de la enseñanza. No obstante, Deci et al. (1999) señalan que, cuando la carrera docente está desvalorizada socialmente, es probable que muchos docentes no puedan ser motivados de manera autónoma. Por lo tanto, sugieren que una estructura de la carrera docente bien diseñada debe fomentar la motivación autónoma en la medida de lo posible, pero también incorporar incentivos orientados a la motivación controlada que no debiliten a la primera, como recompensas no anticipadas (ej. bonos inesperados) o independientes de tareas específicas (ej. salarios en lugar de bonos). Los autores resaltan que estos incentivos no controlan el comportamiento (regulación externa), sino que afirman la competencia (identificación o internalización).

Además de las teorías de la motivación, que han permitido comprender el vínculo entre motivación y acción, es necesario entender la relación entre incentivos y motivación. A partir de las teorías de incentivos, es posible complementar las conclusiones propuestas por Deci et al. (1999) sobre el diseño de una carrera docente óptima. Al respecto, Odden y Kelley (1997) hacen una revisión de las principales teorías de incentivos vinculadas a la labor docente, entre las que se encuentran la teoría de las metas, la teoría de la expectativa y la teoría del manejo participativo. La primera sostiene que la motivación que es más fuerte cuando se trata de la búsqueda de metas precisas, valiosas y alcanzables antes que la búsqueda de “hacer lo mejor posible”. La segunda teoría postula que las recompensas son eficaces cuando los trabajadores valoran la recompensa y

confían que pueden alcanzarla con los recursos que poseen (ej. esfuerzo). Por último, la teoría del manejo participativo, sostiene que el involucramiento de los trabajadores en el diseño de la recompensa motiva su obtención e incrementa el compromiso con la institución.

Asimismo, Iliya e Ifeoma (2015) añaden dos teorías recurrentes en esta literatura: la teoría de la equidad y la teoría del enriquecimiento del trabajo. La primera postula que la recompensa por sí misma no es suficiente para motivar a los trabajadores; también es necesaria la percepción de una relación de equidad entre la recompensa (*output*) y los recursos para obtenerla (*inputs*), equidad evaluada de forma intrapersonal (*input vs. output*) e interpersonal (*input/output* propio vs. *input/output* ajeno). En tanto, la teoría del enriquecimiento del trabajo hace hincapié en las condiciones laborales, señalando que las tareas significativas, variadas y retadoras son esenciales para fomentar la motivación y productividad de los trabajadores. Los mismos autores indican que las escalas magisteriales y los salarios vinculados al desempeño están basados en las teorías de la equidad y la expectativa; mientras que la regulación de las horas lectivas y la creación de cargos de desempeño laboral con funciones y responsabilidades diferenciadas están basadas en la teoría del enriquecimiento del trabajo.

Entonces, la reforma de la carrera docente se puede entender como un conjunto de incentivos que buscan motivar cambios en el comportamiento docente. Si dichos incentivos son efectivos, es posible que los cambios se traduzcan en un mayor esfuerzo, dominio del contenido curricular, capacitaciones adicionales, estudios avanzados y/o mejores prácticas pedagógicas. Al respecto, Béteille y Evans (2019) señalan que la efectividad de los incentivos a los docentes está condicionada por factores como el contexto cultural, geográfico y socioeconómico donde se implementan, la provisión de un entorno conductivo de trabajo, motivación intrínseca y presencia de oportunidades de desarrollo. Sin embargo, la efectividad de los incentivos no implica necesariamente un mayor logro de aprendizaje en los estudiantes; caso que sucede, por ejemplo,

cuando los docentes no saben cómo traducir su mayor esfuerzo en mejores métodos de enseñanza. En ese caso, el incentivo actúa sobre la motivación de voluntad (“*will-do*” *motivation*), pero es incapaz de activar la motivación de capacidad (“*can-do*” *motivation*) (Bennell y Akyeampong, 2007).

La relación entre incentivo, motivación y cambio de comportamiento no es el único mecanismo a través del cual la política educativa puede fomentar la efectividad docente. En el marco de la teoría de la compensación, Lazear (2003) distingue dos esquemas de pago a docentes: uno basado en insumos y otro en productos. En el primer esquema, los aumentos en los salarios o bonos dependen de aumentos en las habilidades (medidas a través de los estudios o capacitaciones) y/o experiencia laboral. En el esquema basado en productos —también conocido como esquema basado en el desempeño—, los pagos dependen de uno o más resultados del proceso educativo, como pueden ser las evaluaciones de desempeño docente o de rendimiento académico estudiantil. Un claro ejemplo de este último esquema es la CPM, cuyas escalas magisteriales suponen pagos diferenciados accesibles a través de evaluaciones de desempeño docente. Lazear (2003) señala que un esquema de pagos basado en el desempeño puede afectar los aprendizajes de los estudiantes a través de dos canales:

(i) El canal de incentivos, que activa la motivación del docente y, consecuentemente, fomenta un mayor esfuerzo para la mejora de sus prácticas pedagógicas (Lazear, 2003). En este caso, el docente cambia su comportamiento con el fin de obtener las compensaciones del esquema de incentivos de la CPM, como los incrementos salariales o el ejercicio de funciones directivas (Béteille y Evans, 2019). El marco teórico revisado anteriormente es el que sustenta esta relación entre incentivo, motivación y cambio de comportamiento

(ii) El canal de selección, que atrae y selecciona a docentes efectivos; es decir, con características proclives a incrementar el aprendizaje de sus estudiantes (Lazear, 2003). En este

caso, la composición de docentes en la CPM se modifica por los filtros de selección que suponen las evaluaciones de ingreso y desempeño. Como señalan Bêteille y Evans (2019), una estructura de crecimiento profesional basada en el mérito como la CPM hace que más docentes se vean atraídos, mientras que sus pruebas meritocráticas de ingreso hacen que solo los mejores o más efectivos sean seleccionados.

A través de estos dos canales, la CPM podría, eventualmente, tener efectos positivos sobre los aprendizajes de los estudiantes. La efectividad del canal de selección depende del diseño de las evaluaciones de ingreso y desempeño, y la capacidad que tienen para seleccionar y retener a los docentes más efectivos. En tanto, la efectividad del canal de incentivos depende de la posible respuesta diferenciada por parte de los docentes a los factores de motivación o higiene, la capacidad para activar la motivación autónoma y afirmar la competencia, la capacidad de actuar sobre la motivación de capacidad, y la percepción de valía, equidad y factibilidad que tienen los docentes sobre el esquema de la CPM. En la siguiente sección, se revisará la evidencia empírica que evalúa la efectividad de las carreras magisteriales para aumentar los aprendizajes de los estudiantes.

2.3. Evidencia Sobre los Efectos de las Carreras Magisteriales

En las últimas décadas, las carreras magisteriales han pasado de un esquema credencialista a uno meritocrático (Cuenca, 2015). Estas reformas han sido adoptadas en diversos países de Latinoamérica, como México, Colombia, Chile, Ecuador y Perú. Como señala Crehan (2016), estos esquemas —caracterizados por escalas que suponen pagos vinculados al desempeño y posibilidades de asumir nuevos roles y responsabilidades— son los más prometedores para aumentar la motivación de los docentes y, consecuentemente, mejorar sus prácticas en el aula. No obstante, muy pocos de ellos han sido evaluados. La literatura empírica ha centrado su atención en solo un elemento característico de las carreras magisteriales: el pago vinculado al desempeño. Al

respecto, Béteille y Evans (2019) señalan que los meta-análisis que estudian el pago de salarios o bonos vinculados al desempeño no encuentran efectos significativos sobre la efectividad docente o, en el mejor de los casos, encuentran tamaños de efectos reducidos. Los autores sugieren que estos efectos no se activarían por la ausencia de un entorno conductivo de trabajo y de oportunidades de desarrollo profesional. Precisamente, las carreras magisteriales pretenden ser una política integral capaz de influir en dichos aspectos.

La escasa atención a la evaluación de las carreras magisteriales tiene contadas excepciones, aunque, lamentablemente, ninguna de ellas para el caso peruano. En Latinoamérica, se encuentran los trabajos de Ome (2012b) y Brutti y Sanchez Torres (2017) para Colombia; el estudio de McEwan y Santibáñez (2005) para México; y la investigación de Cruz-Aguayo et al. (2017) para Ecuador. El trabajo de Ome (2012b) compara a los docentes colombianos del régimen de nombramiento denominado “Estatuto de Profesionalización Docente” (EPD) con aquellos pertenecientes al régimen anterior (Decreto 2277). Esta comparación es posible porque, en un inicio, los docentes nombrados antes de la aprobación del EPD podían elegir mantenerse bajo las condiciones del régimen anterior. Las principales características del EPD ausentes en el Decreto 2277 se pueden resumir en tres: (i) proceso de ingreso meritocrático, (ii) posibilidad de despido basada en evaluaciones de desempeño y (iii) promociones basadas en evaluaciones de habilidades. Por medio de una estimación con efectos fijos a nivel de escuela, el autor evalúa el efecto de la proporción de docentes pertenecientes al EPD en cada I.E. sobre el puntaje de los estudiantes de 11vo grado en matemática y comunicación (prueba SABER 11). Como lo remarca Ome, dicho efecto sería producto de los canales de incentivos y selección, sin la posibilidad de diferenciar la influencia de cada uno. A diferencia de los hallazgos de un trabajo previo para estudiantes de 5to y 9no grado (Ome, 2012a), los resultados muestran efectos no significativos en ambas áreas curriculares.

Un trabajo similar para Colombia es el de Brutti y Sanchez Torres (2017). Los autores se plantean el mismo objetivo que Ome (2012b), pero con un ligero cambio en la especificación del modelo: la inclusión de efectos fijos a nivel de escuela-año. De esta manera, argumentan que la ausencia de efectos significativos en el trabajo de Ome se debe a la poca variación en la composición docente dentro de las escuelas a lo largo de los tres años utilizados. Con esta inclusión, los autores encuentran que una mayor proporción de docentes pertenecientes a la EPD está positivamente asociada a mejores resultados en la prueba SABER 11, aunque el tamaño de efecto es pequeño (igual a 0.06). Asimismo, a través de análisis adicionales, sugieren que dicho efecto sería producto de la selección de docentes más calificados en los concursos de ingreso.

A diferencia de Colombia, en México no se dio el caso de dos regímenes paralelos. Por ello, McEwan y Santibáñez (2005) dividen a los postulantes al concurso de nombramiento (régimen conocido como “Carrera Magisterial”) en dos grupos: los docentes que enfrentan fuertes incentivos y aquellos que enfrentan incentivos débiles. Esto es posible porque el esquema de ingreso a la Carrera Magisterial toma en cuenta las características de los docentes (experiencia, educación, etc.) y los puntajes de sus estudiantes en las pruebas nacionales. Los docentes que enfrentan incentivos débiles son todos aquellos que alcanzan un puntaje tan bajo por sus características que les es imposible pasar el umbral de aprobación incluso si los puntajes de sus estudiantes fueran perfectos. A ellos se les suman aquellos maestros que alcanzan un puntaje tan alto por sus características que les es suficiente para pasar el umbral, por lo que no necesitan preocuparse por los puntajes de sus estudiantes. Los demás postulantes sí enfrentarían fuertes incentivos. A través de la estrategia de regresión discontinua, los autores encuentran efectos positivos y significativos (aunque pequeños: tamaños de efecto menores a 0.20) de los incentivos de la Carrera Magisterial sobre el rendimiento académico de los estudiantes.

El estudio de Cruz-Aguayo et al. (2017) es, probablemente, el más pesimista. Si bien los

autores no evalúan específicamente el régimen de nombramiento en Ecuador (i.e. nombrados vs. no nombrados), analizan si los puntajes alcanzados por todos los docentes postulantes al concurso de ingreso (denominado “Concurso de Méritos y Oposiciones”) se asocian con su efectividad; es decir, con los puntajes de sus estudiantes en pruebas estandarizadas de matemática y lectura. Dichos concursos de ingreso se basan en evaluaciones escritas, demostraciones de clase, experiencia, educación y formación en servicio. Los autores no encuentran efectos significativos de los puntajes de los docentes en el concurso de ingreso sobre el rendimiento académico de sus estudiantes, lo cual sugiere que dichas pruebas no son un instrumento eficaz para aumentar los estándares de calidad docente.

Fuera de Latinoamérica tampoco ha habido un gran interés en las evaluaciones de las carreras magisteriales. Los pocos casos evaluados son resumidos en el trabajo de Crehan (2016): Arizona, Missouri, Indonesia y Portugal. Con excepción de la carrera magisterial de Arizona, los demás casos han mostrados resultados desalentadores. En Missouri, se encontraron resultados positivos y significativos (aunque modestos) en los puntajes de matemática, pero no significativos de Lectura. En Indonesia, tampoco se encontraron efectos significativos sobre el aprendizaje de los estudiantes. Por último, en Portugal los resultados fueron incluso perjudiciales: se hallaron efectos negativos sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Entre las razones esgrimidas para explicar estos resultados, se encuentran las fallas en la aplicación de los incentivos, la percepción negativa de los docentes sobre la estructura de la carrera, la insatisfacción por un contexto que no alienta la cooperación y el aumento de la carga administrativa a medida que se progresa en la carrera.

En resumen, los pocos estudios que evalúan los efectos de las carreras magisteriales sobre los aprendizajes de los estudiantes han mostrado resultados mixtos, tanto en Latinoamérica como fuera de ella. En algunos casos no se encuentran efectos significativos, mientras que en otros sí,

pero siempre con un tamaño de efecto modesto. Asimismo, estos estudios consideran únicamente al puntaje en las evaluaciones de las áreas curriculares como medida de aprendizaje de los estudiantes, dejando de lado las competencias socioemocionales. En el Perú, el presente trabajo es el primero que se propone evaluar el impacto de la CPM sobre los aprendizajes de los estudiantes, tanto académicos como socioemocionales.

3. Teoría de Cambio

La teoría de cambio es un insumo importante para entender los efectos de una política. Esta herramienta presenta la lógica detrás de la intervención y la secuencia de cambios intermedios que deben ocurrir para lograr el objetivo final. Asimismo, permite identificar qué componentes de la política estarían asociados con determinados cambios intermedios y cuáles son los mecanismos de transmisión que hacen posible estos resultados. En la Figura 1, se presenta la teoría de cambio de la CPM. Como señala el MINEDU (2016a), la CPM responde a la problemática de la desvalorización social de la carrera docente, la cual se relaciona indudablemente con el deterioro de la calidad docente y, consecuentemente, con los bajos niveles de aprendizajes de los estudiantes en el Perú.

Si bien los docentes de la CPM cuentan con ciertos beneficios y oportunidades comunes a todos los docentes del sector público (i.e. nombrados y contratados), como las asignaciones adicionales por tipo y ubicación de la I.E., la posibilidad de acceder al Bono Escuela y el incentivo por estudios de posgrado, existen otros que son exclusivos de este esquema. Siguiendo a Iliya e Ifeoma (2015), se pueden agrupar en tres tipos: (i) remuneraciones e incentivos, como el Bono de

atracción a la CPM, la posibilidad de mayores salarios en cada escala magisterial²⁶ y asignación por tiempo de servicios; (ii) ambiente institucional, reflejado en la estabilidad laboral y en los principales componentes del esquema meritocrático: las evaluaciones de ingreso, permanencia y ascenso, y las escalas magisteriales ligadas al desempeño docente; y (iii) desarrollo profesional, reflejado en las oportunidades de acceso a cargos directivos y de diversas áreas de desempeño laboral.

Estas componentes pueden generar cambios en la composición y comportamiento de los docentes de la CPM a través de los dos mecanismos de transmisión revisados en el marco teórico: el canal de selección y el canal de incentivos. Por medio del primero, los docentes efectivos se verían atraídos a los concursos de nombramiento debido a todos los beneficios y oportunidades que implica la CPM; asimismo, las evaluaciones de ingreso y permanencia serían los filtros para seleccionar y mantener en la carrera a los docentes más efectivos. De esta manera, habría un mayor número de docentes efectivos en la CPM.

Por medio del canal de incentivos, aumentaría la motivación de los docentes, específicamente, la motivación autónoma o intrínseca, gracias a las acciones relacionadas al ambiente institucional y desarrollo profesional, y la motivación controlada, gracias a las acciones asociadas a las remuneraciones e incentivos. En este último caso, es necesario que los docentes puedan identificarse con estos incentivos y percibirlos como una afirmación de sus competencias. La mayor motivación fomentaría un mayor esfuerzo y dedicación en la labor como docente, un mayor interés por continuar su formación a través de capacitaciones y estudios de especialización o posgrado, y mayores niveles de satisfacción profesional. Cabe anotar que todos los docentes

²⁶ Pertenecer a la CPM no implica necesariamente un mayor salario, ya que un docente de la primera escala magisterial recibe un salario igual al de un docente contratado. Sin embargo, solo los docentes de la CPM tienen la posibilidad de incrementar su salario por medio de las evaluaciones de ascenso.

nombrados actualmente (i.e. pertenecientes a la CPM) enfrentan los mismos incentivos, sin importar cuándo o bajo qué régimen se nombraron.

Estos cambios tendrían como resultado un mayor conocimiento curricular y pedagógico, así como mejores prácticas pedagógicas por parte de los docentes. No obstante, algunas condiciones o supuestos deben cumplirse con el fin de que la secuencia de acciones que conduce a estos resultados se materialice. Por ejemplo, que los docentes entiendan y apoyen la política; que consideren las evaluaciones como instrumentos para afirmar sus competencias (y no como mecanismos de control); que la preocupación por el nivel de salarios no opaque la valoración de otros beneficios asociados al ambiente institucional y el desarrollo profesional; y que la formación recibida permita que activen tanto la motivación de voluntad (*“will-do” motivation*) como la de la de capacidad (*“can-do” motivation*).

De esta forma, el mayor número de docentes efectivos seleccionados y la adquisición de estas características vinculadas a una mayor efectividad generarían dos resultados muy valiosos para la educación en Perú: mayores niveles de aprendizajes de los estudiantes y la revalorización de la carrera docente. En el presente trabajo, se evaluarán los impactos de la CPM en una de estas variables finales de la teoría de cambio que es observable: el aprendizaje tanto académico como socioemocional de los estudiantes.

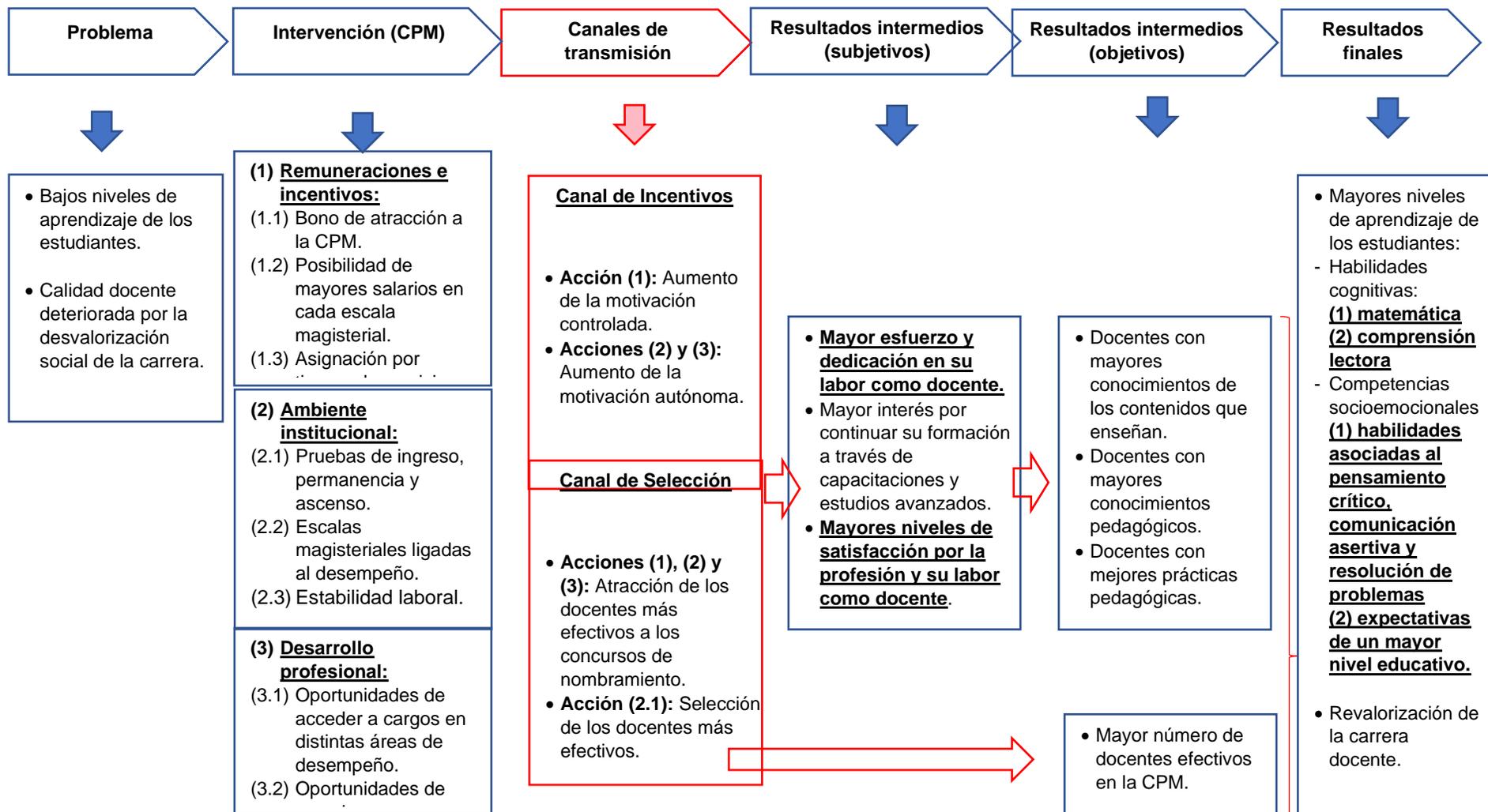
Supuestos

- Los docentes entienden la estructura e implicancias de la CPM.
- Los docentes están de acuerdo y apoyan el esquema actual de la CPM.
- Los docentes no consideran a las evaluaciones como instrumentos de control.
- El nivel de salario de los docentes no impide que otros incentivos de la CPM sean valorados.
- La formación de los docentes hace posible que una mayor motivación y esfuerzo se traduzca en mejores prácticas pedagógicas.

41

Figura 1

Teoría de cambio de la CPM



Fuente: Adaptado la Ley de Reforma Magisterial (Ley N° 29944) en base a los mecanismos de transmisión identificados por Lazear (2003).
Elaboración propia. Nota. Los resultados en negrita y subrayado son medidos en el estudio.

4. Objetivo General y Preguntas de Investigación

El objetivo general del estudio es evaluar el impacto de la actual CPM en los resultados de aprendizaje académico y socioemocional de los estudiantes. En base al marco teórico y la teoría de cambio, se plantean las siguientes preguntas de investigación cuya estructura secuencial ayudan a comprender el objeto principal del estudio:

(i) ¿El perfil de los docentes nombrados cambió luego de la implementación de los dos primeros concursos de ingreso a la CPM bajo la Ley de Reforma Magisterial (2015 y 2017)? ¿Cómo lo hizo en comparación con los docentes no nombrados? ¿Existen cambios entre el perfil de los docentes que obtuvieron el nombramiento bajo la LRM (2015 en adelante) y aquellos que lo hicieron bajo los regímenes anteriores?

(ii) ¿Cuál es el impacto de la CPM en el rendimiento académico en lectura y matemática de los estudiantes de 2do grado de secundaria cuyos docentes son nombrados, así como en sus competencias socioemocionales, específicamente, las expectativas de un mayor nivel educativo y habilidades asociadas al pensamiento crítico, comunicación asertiva y resolución de problemas?

(iii) ¿Existen efectos diferenciados de la CPM sobre variables de rendimiento académico y competencias socioemocionales de los estudiantes de 2do grado de secundaria cuyos docentes son nombrados según el sexo de los estudiantes?

(iv) ¿Existen efectos diferenciados de la CPM sobre variables de rendimiento académico y competencias socioemocionales de los estudiantes de 2do grado de secundaria cuyos docentes son nombrados según el sexo de los docentes y el área geográfica donde se ubica la escuela (urbano o rural)?

5. Metodología

En aras de responder cada una de las preguntas de investigación, se presenta un marco metodológico que detalla las fuentes de información y los diversos métodos de análisis que se ajustan a la disponibilidad de los datos.

1.1. Fuentes de información

El presente estudio utiliza múltiples bases de datos recolectadas por el MINEDU²⁷. Estas bases pueden dividirse en dos tipos: las que están a nivel de docente y aquellas que están a nivel de estudiante. Las variables comunes que permiten unir las bases de datos son los identificadores a nivel de escuela, como código modular, anexo y código de local; asimismo, se utilizó el grado que enseña el docente para asociarlo a sus respectivos estudiantes²⁸. Cabe resaltar que la unión de bases de datos es necesaria para responder a la segunda, tercera y cuarta pregunta de investigación.

A continuación, se detallan aquellas bases de datos utilizadas que contienen información sobre las variables de resultado (rendimiento académico y competencias socioemocionales), la principal variable explicativa (si el docente pertenece o no a la CPM) y las variables de control a nivel de docente y estudiante más importantes:

- ✓ **La Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) de 2018 y 2012:** La ECE cuenta con información de los resultados de aprendizaje de los estudiantes en matemática y comprensión de lectura medidos a través de una prueba estandarizada a los escolares de 2do grado de primaria y 2do grado de secundaria de la educación básica regular (EBR), y 4to grado de primaria en el caso de la educación

²⁷ No se utilizaron datos administrativos del Sistema de Administración de Plazas (NEXUS) o del Sistema Único de Planilla (SUP).

²⁸ En las preguntas de investigación 2, 3 y 4, se plantea trabajar con variables de resultado de estudiantes de 2do grado de secundaria. Dado que en el nivel secundaria no existen docentes de aula, sino por áreas curriculares, no fue necesario utilizar la sección como variable común para la unión de las bases de datos.

intercultural bilingüe (EIB). Esta prueba pretende monitorear las habilidades esenciales para el aprendizaje, bajo el supuesto que la comprensión lectora y la matemática son competencias transversales a otras áreas curriculares. Para este estudio, se utilizan los datos correspondientes a 2do grado de secundaria de la ECE 2018 y 2do grado de primaria de la ECE 2012. Cabe destacar que estas dos evaluaciones reflejan información de un mismo grupo de estudiantes en dos períodos de tiempo.²⁹

- ✓ **La Encuesta de Factores Asociados de la ECE 2018:** Esta encuesta es aplicada junto a la ECE y cuenta con información de los factores asociados al estudiante; principalmente, relacionadas a variables sociodemográficas (del estudiante y su familia). En el caso de los estudiantes de 2do grado de secundaria, se incluye información vinculada a las expectativas de alcanzar un mayor nivel educativo, la percepción sobre el esfuerzo pedagógico del docente y, finalmente, un conjunto de ítems vinculados al desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la comunicación asertiva y la resolución de problemas. Para este estudio, solo se utilizan los datos de la encuesta de factores correspondiente a la ECE 2018 de 2do grado de secundaria.
- ✓ **La Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) de 2018 y 2014:** La ENDO es una encuesta de carácter innominado tomada a nivel nacional, que pretende identificar los recursos, condiciones, valores y políticas que influyen en el desempeño y desarrollo profesional de los docentes de la EBR. En ese sentido, cuenta con información actualizada sobre la formación, trayectoria profesional, condiciones de trabajo, aspiraciones, demandas y expectativas de una muestra de docentes de instituciones públicas y privadas. La muestra es de tipo probabilística, estratificada, bietápica e

²⁹ Es posible que algunos estudiantes no hayan sido encuestados en alguno de estos dos años o que hayan repetido de grado, por lo que su información no aparecerá en ambas encuestas. En estricto, solo se trabaja con la información de los estudiantes que aparecen en ambas encuestas.

independiente en cada departamento de estudio. La representatividad es a nivel nacional, departamental, por área geográfica, nivel educativo y tipo de gestión. Cabe precisar que los datos no son necesariamente representativos de la condición laboral de los docentes del sector público (i.e. nombrado y contratado). Para este estudio, se utilizan los datos correspondientes a la ENDO 2014 y 2018.

De manera adicional, se utilizaron bases de datos que contienen información complementaria a nivel de escuela y a nivel de los estudiantes y sus familias, que permite enriquecer las variables de control. Dichas bases de datos se detallan a continuación:

- ✓ **El Censo Escolar de 2018:** Base de datos que recoge información detallada sobre las escuelas. El contenido puede dividirse en dos tipos: (i) información sobre el local escolar como ubicación geográfica, las características de la escuela, las instalaciones, la infraestructura escolar y el acceso a servicios, e (ii) información sobre la matrícula, los docentes y los recursos de la escuela. Para este estudio, se utilizan la información disponible para el nivel secundaria del año 2018.
- ✓ **El Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE) de 2018:** Herramienta de automatización creada por el MINEDU que apoya en el procesamiento de datos administrativos de las instituciones educativas. Proporciona información a nivel nacional de la relación de alumnos matriculados, datos personales, procesos de traslados, retiros, etc. Para este estudio, se utiliza información a nivel de estudiantes actualizada al 2018, tales como la edad, estructura familiar y educación de los padres.

5.2. Estrategias Empíricas

Para abordar los objetivos del estudio, se recurre a tres métodos cuantitativos: descriptivo (objetivo 1), cuasi-experimental (objetivo 2) y asociativo (objetivos 3 y 4). En las siguientes líneas,

se explica cada método según los objetivos específicos derivados de cada pregunta de investigación.

5.2.1. Cambios a Través del Tiempo en las Características de los Docentes de la CPM: Test de Medias

Como una primera aproximación a la relación entre la CPM y la efectividad docente, se estudia el cambio en el perfil de los maestros nombrados entre 2014 y 2018, periodo en el cual se llevaron a cabo los dos primeros concursos nombramiento bajo el régimen de la Ley de Reforma Magisterial (2015 y 2017). Para el año 2018, el magisterio ya se encontraba *ad portas* del tercer concurso de nombramiento. Estos concursos pretenden seleccionar a los mejores docentes; si esto es así, no resultaría sorprendente observar un mejor perfil (i.e. mayor porcentaje de docentes cuyas características se asocian con la efectividad) de los docentes nombrados después de 4 años y 2 concursos de ingreso³⁰. De acuerdo a la teoría de cambio, se sugiere que el canal de selección de la CPM se estaría activando.

El procedimiento consiste en comparar a todos los docentes nombrados en la ENDO 2014 con todos los docentes nombrados en la ENDO 2018. Preliminarmente, para caracterizar a ambos grupos, se utilizaron variables de comunes a ambas encuestas asociadas a las características sociodemográficas como el sexo, la edad, lengua materna y si es jefe de hogar. Luego, se procedió a comparar las características asociadas a la efectividad docente según la revisión de literatura, tales como la experiencia laboral, nivel educativo, percepción sobre la facilidad para realizar buenas prácticas docentes y sobre la calidad de la formación inicial, satisfacción docente,

³⁰ La información de la ENDO 2018 fue recogida entre octubre y noviembre, antes de la publicación de los resultados del concurso de ingreso del año 2018, que tuvo lugar en diciembre.

ocupación secundaria, actitud hacia las TIC en la educación escolar, expectativas de continuar con la formación académica, vocación docente y la percepción sobre la LRM.

Para efectuar la comparación, se construyen los promedios de cada una de las variables para los docentes nombrados en 2014 y 2018. La estrategia estadística consta del uso de test paramétricos para la comparación de las medias de las variables en estos dos años. De esta manera, se busca identificar posibles cambios significativos en determinados atributos luego de 4 años. Asimismo, se presenta el tamaño del efecto (*effect size*), el cual permite entender la magnitud del cambio o diferencia al margen del tamaño de la muestra que suele afectar a los test de medias. Además, dicho indicador permite la comparación entre diferentes variables o escalas distintas. Usando las reglas de *Cohen's d*, un tamaño del efecto por debajo de 0.2 es considerado “pequeño”, mientras que tamaños del efecto de 0.5 y 0.8 son considerados “medianos” y “grandes”, respectivamente.

Cabe anotar, sin embargo, que la aproximación metodológica no permite aislar el efecto de este mecanismo, por lo que los resultados también pueden ser producto del canal de incentivos, así como de otros factores ajenos a la CPM. Teniendo en cuenta esta limitación, se divide a los docentes encuestados en 2018 en dos grupos según el año en el que se nombraron: (i) los que lo hicieron antes de 2015 y (ii) aquellos que lo hicieron en 2015 o 2017. Los primeros son docentes que fueron nombrados bajo los regímenes anteriores a la Ley de Reforma Magisterial (Ley del Profesorado o Ley de Carrera Pública Magisterial), mientras que los segundos obtuvieron el nombramiento cuando ya regía la Ley de Reforma Magisterial. Dado que todos los docentes encuestados en 2014 se nombraron bajo alguno de los regímenes anteriores, la comparación con el grupo (i) daría pistas de cambios impulsados por el canal de incentivos, mientras que la comparación con el grupo (ii) sugeriría cambios impulsados por el canal de selección.

Asimismo, con el fin de controlar parcialmente por dinámicas generales que afectan a la totalidad de docentes (ej. cambios en la oferta educativa o en el mercado laboral) o al grupo que trabaja en el sector público (ej. disposiciones de la LRM no exclusivas a la CPM), se reportan estadísticas similares para los docentes no nombrados (que incluye tanto contratados del sector público como docentes del sector privado) y contratados del sector público. Se enfatiza que este tipo de análisis de carácter estrictamente descriptivo no pretende hallar causalidad, por lo que cambios en el perfil solo sugerirían que existe una correlación entre la CPM y determinadas características asociadas a una mayor efectividad de los docentes.

5.2.2. Impacto Sobre el Rendimiento Académico y las Competencias

Socioemocionales: Método de Emparejamiento

✓ **Variables de resultado y definición de grupo de tratamiento y control**

El segundo objetivo busca estimar el impacto de la CPM sobre el rendimiento académico y competencias socioemocionales de los estudiantes. Las variables de resultado son detalladas en la Tabla 1. Las variables utilizadas para el rendimiento académico son los puntajes obtenidos por los estudiantes de 2do grado de secundaria en la ECE 2018 para las áreas de matemática y comprensión lectora. Las variables utilizadas para las competencias socioemocionales son dos: una variable ordinal relacionada a las expectativas de alcanzar una mayor educación y un índice construido a partir de preguntas sobre pensamiento crítico, comunicación asertiva y resolución de problemas³¹. Mientras que las variables de rendimiento se distribuyen como una Normal, las variables socioemocionales presentan una asimetría negativa (ver Gráficos 1 al 4 del Anexo).

³¹Para mayor información de los ítems utilizados para la construcción de las dos variables socioemocionales, ir a la Tabla 2 del Anexo.

Tabla 1*Variables de resultado y grupo de tratamiento*

CATEGORÍA	VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Resultados finales de los estudiantes	Rendimiento en matemática	Variable continua asociada a los puntajes calculados por el MINEDU usando el modelo de Rasch
	Rendimiento en comprensión lectora	
	Índice de habilidades socioemocionales ^{1/}	Primer factor obtenido por medio de análisis de componentes principales de un conjunto de 16 ítems asociados al pensamiento crítico, la comunicación asertiva y la resolución de problemas.
	Expectativas de alcanzar un mayor nivel educativo	Variable ordinal que toma el valor de 1 si el estudiante espera no terminar secundaria, 2 si espera terminar secundaria, 3 si espera terminar una carrera técnica, 4 si espera terminar una carrera universitaria y 5 si espera terminar un posgrado.
Resultados intermedios (subjetivos)	Esfuerzo pedagógico ^{2/}	Primer factor obtenido por medio de análisis de componentes principales de un conjunto de 16 ítems asociados a la percepción de los estudiantes sobre el desenvolvimiento en el aula de sus docentes de comunicación y matemática
	Satisfacción docente ^{3/}	Variable latente obtenida por medio de análisis factorial de la satisfacción respecto a la actividad pedagógica, el logro de los estudiantes, el salario y el reconocimiento de la sociedad y el Minedu.
Grupo de tratamiento	Carrera Pública Magisterial	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el docente aparece como nombrado en la base de la ENDO del 2018 y 0 si no (contratados del sector público y sector privado).

Fuente: Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2018, Encuesta de Factores Asociados 2018 y Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018. Elaboración propia.

Nota: Las variables de rendimiento académico provienen de la ECE, mientras que las de competencias socioemocionales, de la Encuesta de Factores Asociados. La variable que identifica al grupo de tratamiento proviene de la ENDO.

1/ Se realizó una predicción a partir del primer factor obtenido a través del análisis de componentes principales. Este primer componente predicho tuvo un eigenvalue de 6 que logró explicar alrededor de 37 por ciento de la varianza.

2/ Se realizó una predicción a partir del primer factor obtenido a través del análisis de componentes principales. Este primer componente predicho tuvo un eigenvalue de 4.7 que logró explicar alrededor de 30 por ciento de la varianza.

3/ Se realizó una predicción a partir del primer factor obtenido a través del análisis factorial. Este primer factor predicho tuvo un eigenvalue de 2.7 que logró explicar un mismo factor latente en 41 por ciento.

Como no todos los docentes enseñan materias vinculadas directamente a las habilidades evaluadas en la ECE de matemática y comprensión lectora, la estimación de cada resultado final comprendió una muestra distinta de docentes y, por lo tanto, de estudiantes. En específico, se utilizaron tres muestras: (i) una de docentes que enseñan cursos de Comunicación, Lengua y/o Literatura y sus respectivos estudiantes, la cual fue utilizada para estimar el impacto sobre el rendimiento en comprensión lectora; (ii) otra de docentes que enseñan cursos de Matemática y sus respectivos estudiantes, la cual fue utilizada para estimar el impacto sobre el rendimiento en matemática; y (iii) una de todos los docentes (sin distinción de la materia que enseña) y sus respectivos estudiantes, la cual fue utilizada para estimar el impacto sobre las dos variables relacionadas a las competencias socioemocionales³². Además, con el fin de no repetir a los estudiantes en caso haya más de un docente vinculado al mismo grupo de estudiantes (ej. dos docentes de cursos de Matemática que enseñan a los mismos alumnos), se optó por restringir la muestra a un docente por escuela, el cual fue seleccionado aleatoriamente.

El grupo de tratamiento seleccionado son todos los docentes nombrados al año 2018, ya que todos ellos están expuestos a los incentivos de la CPM. Cabe precisar que los docentes nombrados al 2018 pudieron haber obtenido el nombramiento cuando ya se encontraba vigente la Ley de Reforma Magisterial o antes cuando regía la Ley de Carrera Pública Magisterial o la Ley del Profesorado³³. La lógica de utilizar a todos los docentes nombrados es que todos enfrentan los

³² No obstante, la muestra asociada a las habilidades socioemocionales no es idéntica a la de expectativas de alcanzar un mayor nivel educativo (aunque sí muy similar), debido que hay docentes cuyos alumnos respondieron el ítem sobre expectativas de mayor nivel educativo, pero no los ítems utilizados para la construcción del índice de habilidades socioemocionales, y viceversa.

³³ Un docente que obtuvo el nombramiento entre 1984 y 2006 lo hizo cuando regía la Ley del Profesorado; uno que fue nombrado entre 2007 y 2011 (concursos de ingreso de 2009 y 2011) lo hizo bajo la Ley de Carrera Pública Magisterial; y uno que obtuvo el nombramiento desde 2012 (concursos de ingreso de 2015 y 2017) lo hizo bajo la Ley

mismos incentivos expuestos en la teoría de cambio: la posibilidad de mayores salarios a medida que ascienden en la escala magisterial, asignación por tiempo de servicios si cumplen 25 y/o 30 años de servicios en el sector público, estabilidad laboral, la posibilidad de rendir las evaluaciones de ascenso y acceso a cargos en otras áreas de desempeño laboral y la exigencia de rendir evaluaciones de desempeño para la permanencia en la CPM. Dada esta definición del grupo de tratamiento, el grupo de control se define como todos los docentes que no son nombrados al año 2018; es decir, los que son contratados en el sector público y aquellos que laboran en el sector privado. La variable que permite distinguir entre grupo de tratamiento y control es tomada de la ENDO 2018.

Dada la diversidad de docentes incluidos en el grupo de tratamiento (ej. docentes que ingresaron bajo distintos regímenes de nombramiento), se procede a caracterizarlos según su participación en los componentes de la CPM (exclusivos a los docentes nombrados). En el Cuadro 10, se muestran algunos descriptivos al respecto. La primera columna constituye la totalidad de docentes nombrados en la ENDO 2018 (datos utilizados en el objetivo 1: 4812 docentes); la segunda columna, el grupo de tratamiento de la muestra utilizada para las variables de resultado de comprensión lectora (135 docentes); la tercera columna, el grupo de tratamiento de la muestra utilizada para las variables de resultado de matemática (133 docentes); la cuarta columna, el grupo de tratamiento de la muestra utilizada para las variables de resultado de habilidades socioemocionales (241 docentes); y la quinta columna, el grupo de tratamiento de la muestra utilizada para las variables de resultado de expectativas de alcanzar un mayor nivel educativo (243 docentes). La primera columna solo es referencial y permite tener la seguridad de que las muestras

de Reforma Magisterial. Actualmente, todos ellos se encuentran en un único régimen laboral de nombramiento: la CPM normada por la Ley de Reforma Magisterial.

utilizadas en los objetivos 1 y 2 son similares en términos del involucramiento en los componentes de la CPM.

Cuadro 10

Caracterización de los docentes nombrados (total y grupo de tratamiento) según su participación en los componentes de la CPM

	Nombrados: Total	Nombrados: Grupo de tratamiento (comprensión lectora) 1/	Nombrados : Grupo de tratamiento (matemática) 2/	Nombrados: Grupo de tratamiento (habilidades socioemocionales) 3/	Nombrados: Grupo de tratamiento (expectativas de un mayor nivel educativo) 4/
<u>Evaluaciones</u>					
Se nombró bajo la LRM: concurso de ingreso (%)	9.13 (0.62)	14.53 (4.15)	11.75 (3.92)	10.01 (2.64)	9.91 (2.61)
Rindió las evaluaciones de reubicación o ascenso bajo la LRM (%)	72.23 (1.00)	71.05 (4.80)	75.20 (5.05)	72.33 (3.83)	72.60 (3.79)
<u>Escalas magisteriales</u>					
Ubicado en la 1ra escala magisterial (%)	35.38 (0.97)	29.37 (4.89)	32.21 (5.32)	38.21 (4.49)	37.85 (4.46)
Ubicado en la 2da escala magisterial (%)	29.20 (0.96)	22.07 (4.18)	41.99 (5.51)	38.35 (4.20)	38.94 (4.18)
Ubicado en la 3ra escala magisterial (%)	23.38 (0.86)	33.51 (4.95)	20.08 (4.67)	16.97 (3.01)	16.81 (2.98)
Ubicado en la 4ta escala magisterial (%)	8.93 (0.59)	9.43 (2.96)	1.62 (1.14)	4.66 (1.63)	4.62 (1.62)
Ubicado en la 5ta escala magisterial (%)	2.62 (0.32)	5.62 (2.27)	4.10 (2.52)	1.52 (0.90)	1.51 (0.89)
Ubicado en una escala magisterial superior a la 5ta (%)	0.50 (0.11)	0.00	0.00	0.28 (0.28)	0.28 (0.28)
Tamaño de la muestra (N)	4 812	135	133	241	243

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018. Nota: Errores estándar entre paréntesis debajo del %.

1/. Grupo de tratamiento en la muestra asociada a la variable de resultado de comprensión lectora. En concreto, son los docentes nombrados que enseñan matemática a estudiantes de 2do grado de

secundaria (uno por escuela; en caso de haber más, se seleccionó uno aleatoriamente). 3/. Grupo de tratamiento en la muestra asociada a la variable de resultado de matemática. En concreto, son los docentes nombrados que enseñan comunicación a estudiantes de 2do grado de secundaria (uno por escuela; en caso de haber más, se seleccionó uno aleatoriamente). 4/. Grupo de tratamiento en la muestra asociada a la variable de resultado de habilidades socioemocionales. En concreto, son los docentes nombrados que enseñan a estudiantes de 2do grado de secundaria (uno por escuela; en caso de haber más, se seleccionó uno aleatoriamente) y cuyos estudiantes respondieron las preguntas de insumo para construir el indicador. 5/. Grupo de tratamiento en la muestra asociada a la variable de resultado de expectativas de un mayor nivel educativo. En concreto, son los docentes nombrados que enseñan a estudiantes de 2do grado de secundaria (uno por escuela; en caso de haber más, se seleccionó uno aleatoriamente) y cuyos estudiantes respondieron la pregunta de insumo para construir el indicador.

En el cuadro, se observa que el porcentaje de docentes en el grupo de tratamiento que ingresaron a la CPM bajo alguno de los dos exámenes de ingreso de la LRM (2015 o 2017) fluctúa entre 9 y 15 por ciento dependiendo de la muestra, lo que significa que los ingresantes bajo el nuevo régimen constituyen una minoría. La mayoría de docentes tuvieron que pasar de uno a otro régimen, lo que puede afectar su respuesta a los incentivos actuales de la CPM. Sin embargo, aproximadamente 3 de cada 4 docentes en el grupo de tratamiento rindieron los exámenes de reubicación o ascenso, lo que representa un primer acercamiento al esquema meritocrático de la CPM. En esa misma línea, aproximadamente 2 de cada 3 docentes se encuentran ubicados en una escala magisterial superior a la primera.

✓ **Metodología base**

Un tema importante para definir el método es identificar el acceso al programa. Así, en vista que los docentes que ingresan a la CPM no son seleccionados de forma aleatoria, se opta por recurrir a un método de evaluación de impacto cuasi-experimental: el Método de Emparejamiento. Como refiere su nombre, este método empareja observaciones de tratamiento (docentes nombrados; es decir, pertenecientes a la CPM) y control (docentes que no pertenecen a la CPM; es decir, contratados del sector público y del sector privado) con características similares, con el fin

de que las distribuciones de las covariables sean, esencialmente, las mismas en ambos grupos (Stuart y Rubin, 2008). De esta manera, el método de emparejamiento permite eliminar el sesgo de selección basado en variables observables (Rosenbaun y Rubin, 1983; Heckman et al., 1997). En particular, se opta por el *Propensity Score Matching* (PSM), debido a que permite solucionar el problema de dimensionalidad del emparejamiento y reduce sustancialmente el sesgo cuando se incluye un gran número de covariables (Stuart y Rubin, 2008)

Una adecuada implementación del método de emparejamiento supone que existe un conjunto abundante y diverso de variables relacionadas a la posibilidad de ser parte del tratamiento. La existencia de estas variables propicia dos situaciones claves: (i) la simulación de un experimento aleatorio, ya que se identifica una submuestra balanceada en covariables; y (ii) dos etapas de evaluación, donde primero se establece el diseño de selección aleatorio independiente del potencial resultado, y luego se estima el efecto del tratamiento una vez emparejada la muestra (Stuart y Rubin, 2008). Gracias a la ENDO, es posible propiciar las situaciones descritas, debido al gran número de observaciones (más de 15 mil docentes) y a la riqueza del contenido de sus variables. La selección de variables para el emparejamiento debe cumplir tres criterios: (i) estar asociadas a la probabilidad de ser tratado, (ii) estar relacionadas con las variables de resultado y (iii) no ser endógenas; es decir, no ser afectadas por el tratamiento. Lamentablemente, las preguntas de la ENDO 2018 son realizadas a los docentes nombrados después de adquirir la condición de nombramiento y de que la CPM se establezca con las características que tiene actualmente. Esto quiere decir que las respuestas de los docentes a determinadas preguntas pueden haber sido afectadas por la CPM.

Por dicho motivo, se han seleccionado cuidadosamente las variables a incluir en el emparejamiento, con el fin de que cumplan con los tres criterios descritos. Dichas variables se

caracterizan por ser invariantes en el tiempo o por remontarse a hitos previos al nombramiento. Las variables utilizadas se pueden dividir en cuatro grupos: (i) características sociodemográficas, como sexo, edad, región de nacimiento, lengua materna, autoidentificación étnica y educación superior de los padres; (ii) características de la formación inicial, como el tipo (universidad o instituto superior pedagógico) y gestión (pública o privada) de la institución donde estudió, el tiempo que le tomó culminar sus estudios superiores y la percepción sobre la calidad de su formación inicial; (iii) características de la primera experiencia laboral, como el tipo (unidocente, multigrado o polidocente completo), área (urbano o rural) y gestión (pública o privada) de la I.E. donde desarrolló su primer trabajo como docente; y (iv) variables adicionales, como la razón principal que lo llevó a tomar la decisión de ser docente y si volvería a tomar la decisión de ser docente (para mayor detalle, ir a la Tabla 4 del Anexo).³⁴

Para incrementar la validez interna, se efectúa el emparejamiento tanto a nivel de docentes como de estudiantes. En primer lugar, se empareja a los docentes con características relevantes similares. Luego, se empareja a los estudiantes con características similares dentro del soporte común de docentes. De esta manera, se asegura un grupo de tratamiento y comparación equivalentes, ya que no solo se tienen docentes con características similares, sino también estudiantes con las mismas características en las variables observables seleccionadas (León et al., 2019). Adicionalmente, para controlar por variables no observables invariantes en el tiempo (habilidad innata, motivación intrínseca, factores relacionadas a la historia de la familia o de la escuela, entre otras), se incluye como variable de emparejamiento a nivel de estudiante al puntaje

³⁴ Para la estimación del efecto de la CPM sobre las habilidades socioemocionales y las expectativas de un mayor nivel educativo, se incluyó la variable de materia que enseña el docente para el emparejamiento de la primera etapa. Asimismo, se impuso que el emparejamiento en esta variable sea exacto (*exact matching*).

asociado a las habilidades cognitivas al inicio de la etapa escolar, precisamente, en 2do grado de primaria ($Rend_{i,2012}$). Esta especificación es tomada de los modelos de valor agregado (Todd y Wolpin, 2003; Rivkin et al., 2005).

Expresión formal del modelo

El PSM transforma el espacio de covariables a una sola variable definida como la probabilidad de ser o no tratado (pertenecer o no a la CPM) dada una serie de características. Dicha probabilidad, conocida como *propensity score*, se obtiene de estimar el siguiente modelo logístico:

$$\Pr(CPM = 1 | X_i) = F(X_i \varphi_1) = \frac{e^{(X_i \varphi_1)}}{1 + e^{(X_i \varphi_1)}} = p_i$$

Donde la matriz de variables explicativas (X_i), en la primera etapa, incluye a las características del docente mencionadas previamente (para mayor detalle, ir a la Tabla 1 del Anexo). De esta manera, el PSM construye su medida de distancia entre observaciones como $(p_i - p_j)$, y, en base a dicha medida, se aplican los algoritmos de emparejamiento para construir el soporte común de docentes. En la segunda etapa, se utiliza el mismo procedimiento, pero únicamente con los estudiantes de los docentes del soporte común. En esta etapa, la matriz de variables explicativas (X_i) incluye a las características personales y familiares de los estudiantes — como sexo, edad para el grado, lengua materna, nivel socioeconómico, educación de los padres y estructura familiar—, y de su experiencia educativa —como la asistencia a la educación inicial y sus habilidades cognitivas al inicio de la etapa escolar— (para mayor detalle, ir a la Tabla 5 del Anexo). Estas variables suelen ser utilizadas en la literatura empírica (Beltrán y Seinfeld, 2013) y no son afectadas por el hecho de que el docente actual pertenezca o no a la CPM.

En ambas etapas, se utiliza el algoritmo de emparejamiento de uno a uno con reemplazo (*one to one matching with replacement*), el cual empareja a un individuo tratado con aquel individuo no tratado que posee el *propensity score* más cercano. El hecho de hacerlo con reemplazo

implica que un mismo individuo del grupo de control puede emparejarse con más de un individuo tratado. Esta especificación tiene la ventaja de emparejar a todos los individuos tratados, por lo que tiende a reducir el sesgo; sin embargo, puede aumentar la varianza.

Impacto en variables intermedias

Partiendo de la muestra emparejada tanto a nivel de docentes como de estudiantes, se incluye un análisis de variables de resultado intermedias que podrían estar mediando el efecto de la CPM sobre el aprendizaje cognitivo y socioemocional de los estudiantes. Estas son el esfuerzo pedagógico y la satisfacción docente. La primera se construyó a partir de preguntas de percepción de los estudiantes sobre el comportamiento docente en aula disponibles en la encuesta de factores asociados de la ECE³⁵; mientras que la segunda, a partir de ítems de la ENDO sobre satisfacción de la actividad pedagógica, reconocimiento social de la profesión, salario docente, logros de sus estudiantes y reconocimiento por parte del MINEDU . Cabe precisar que la estimación se circunscribe a la muestra de docentes de los cursos de Matemática y Comunicación, ya que la variable de esfuerzo pedagógico solo retrata la percepción sobre el desempeño en el aula de estos docentes.

Formalmente, dado que se dispone de un soporte común, este análisis puede realizarse por medio de una regresión simple (OLS) donde la variable dependiente es el resultado intermedio y la principal variable explicativa es la CPM.

$$Y_{intermedia_{i,2018}} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + Cov_i \theta)$$

Donde $Y_{intermedia_{i,2018}}$ refiere a la variable intermedia de esfuerzo pedagógico o satisfacción docente, β_1 es el parámetro de interés y Cov_i es la matriz de covariables. La

³⁵ Para mayor detalle de los ítems utilizados, ir a la Tabla 3 del Anexo.

especificación exacta del modelo es la misma que se usará para estimar los efectos sobre las variables de resultado final (será descrita más adelante).

✓ **Análisis de robustez**

A modo de probar la robustez de los resultados de este objetivo, se propone utilizar tres análisis de sensibilidad: (i) a diferentes especificaciones de la regresión de impacto, (ii) a una definición alternativa del grupo de tratamiento y control, (iii) a los algoritmos de emparejamiento, (iv) a la medida de distancia y (v) ante variables no observables.

(i) Sensibilidad a las especificaciones de la regresión de impacto: En los resultados base, se presentan tres regresiones de impacto con diferentes covariables, entre ellas algunas a nivel de docente, estudiante, escuela y ubicación geográfica.

(ii) Sensibilidad a la definición del grupo de tratamiento y control: Se acota el grupo de tratamiento a uno más homogéneo conformado por aquellos que obtuvieron el nombramiento desde el 2007 (Ley de Carrera Pública Magisterial o Ley de Reforma Magisterial). Asimismo, se evalúa la intensidad del tratamiento en el grupo que ingresó a la CPM bajo la Ley de Reforma Magisterial. Por otro lado, se acota el grupo de control a los docentes contratados únicamente por el sector público.³⁶

(iii) Sensibilidad a los algoritmos de emparejamiento: Se complementa el análisis estimando el PSM con distintos algoritmos de emparejamiento, como uno a uno sin reemplazo, vecino más cercano ($k=5$ vecinos) y kernel.

(iv) Sensibilidad a la medida de distancia: En lugar de utilizar el PSM cuya métrica de distancia es a la diferencia absoluta entre los *propensity score*, se propone utilizar el *Mahalanobis*

³⁶ En las demás estimaciones, siempre se controla en la regresión de impacto por la gestión de la escuela (pública o privada) donde labora el docente.

Distance Matching (MDM), el cual no reduce la dimensión de los datos a un escalar, sino que construye su medida de distancia de manera multivariada (n-dimensional). Formalmente, el MDM construye su medida de distancia entre observaciones como $[(X_i - X_j)^T S^{-1}(X_i - X_j)]^{\frac{1}{2}}$, donde S es la matriz de covarianzas de X (es decir, toma en cuenta la correlación entre las múltiples variables). Este es uno de los modelos de emparejamiento sugeridos por King et al. (2011), debido a que no aumenta el desbalance ni la dependencia del modelo.

(v) Sensibilidad ante variables no observables: Para verificar si los resultados de impacto son sensibles a la presencia de variables no observables, se utiliza la prueba de bandas propuesta por Rosenbaum (2002). Esta prueba evalúa cómo la inferencia de los resultados se ve afectada ante distintas magnitudes hipotéticas de “sesgo oculto”, el cual es generado cuando dos individuos con las mismas características observables ($X_i = X_j$) tienen diferentes probabilidades de recibir el tratamiento ($p_i \neq p_j$).

5.2.3. Efectos heterogéneos sobre el rendimiento académico y las competencias socioemocionales: Regresión con interacciones

El tercer y cuarto objetivo buscan identificar posibles efectos diferenciados de la CPM según el área geográfica donde labora el maestro (distinción entre urbano y rural) y el sexo de los estudiantes y docentes. La metodología que se propone son los modelos de regresión con interacciones efectuados sobre la muestra emparejada en base al PSM usando *uno a uno con reemplazo*. La inclusión de un componente de interacción responde a la necesidad de generar una especificación que permita identificar efectos distintos entre grupos. La lógica detrás de esta especificación es generar efectos multiplicativos entre una o más variables explicativas. Así, la interacción podría evidenciar que los efectos no son los mismos para todos los estudiantes, sino que pueden variar según ciertas características.

Las especificaciones de los modelos de regresión son similares a las que se propondrán más adelante para las regresiones finales del objetivo 2, con la única diferencia de que incluyen dos términos adicionales: la interacción y la variable que interactúa. Por ejemplo, para el tercer objetivo, se incorpora el efecto de interacción entre la variable que indica el sexo del estudiante ($Sexo_estu_i$) y la que indica si el docente pertenece o no a la carrera magisterial (CPM_i), con el fin de explorar si la CPM tiene algún efecto en la reducción de la brecha en las habilidades cognitivas y competencias socioemocionales de los estudiantes de 2do grado de secundaria según sexo. El modelo planteado es el siguiente:

$$Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Sexo_estu_i + \beta_3 Sexo_estu_i x CPM_i + Cov_i \theta)$$

Donde β_3 es el parámetro de interés y Cov_i es la matriz de covariables (la especificación exacta del modelo será descrita más adelante). A partir de este modelo, se puede saber si la interacción (β_3) reduce o aumenta el efecto del sexo (β_2) en el logro de competencias; es decir, si reduce o aumenta la brecha de género en el aprendizaje.

El cuarto objetivo evalúa si existen efectos diferenciados de la CPM sobre el rendimiento académico y las competencias socioemocionales según el contexto geográfico y el sexo de los docentes. De manera similar, se incluyen efectos de interacción en el modelo: en el primer caso, entre la variable que indica el sexo del estudiante ($Sexo_doc_i$) y la que indica si el docente pertenece o no a la carrera magisterial (CPM_i); y en el segundo, entre la variable que indica el área geográfica —urbana o rural— donde labora el docente ($Area_i$) y CPM_i . Los modelos son los siguientes:

- ✓ Área geográfica (urbano o rural) y CPM:

$$Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Sexo_doc_i + \beta_3 Sexo_doc_i x CPM_i + Cov_i \theta)$$

- ✓ Sexo del docente y CPM:

$$Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Area_i x CPM_i + Cov_i \theta)$$

Donde, nuevamente, β_3 es el parámetro de interés y Cov_i es la matriz de covariables (la especificación exacta del modelo será descrita más adelante).

6. Resultados

6.1. Primer objetivo: Cambios en las características de los docentes de la CPM

El primer objetivo busca conocer si, después de la implementación de los dos primeros concursos de ingreso a la CPM bajo la Ley de Reforma Magisterial, el perfil de los docentes nombrados cambió y cómo lo hizo en comparación con otros maestros. Es decir, se analiza el cambio en el perfil de los docentes nombrados entre 2014 y 2018, y este cambio se compara con el cambio en el perfil de los docentes no nombrados durante el mismo período. Esto con el fin de identificar si se trata de cambios generales (propios de la profesión docente) o solo del grupo de docentes nombrados. Para ello, se seleccionan características vinculadas a la efectividad docente según la literatura y se evalúan los cambios entre 2014 y 2018. Dado que los concursos de ingreso pretenden seleccionar a los mejores profesores, no resultaría sorprendente observar un mejor perfil de los docentes nombrados después de 4 años y 2 concursos de ingreso.

Antes de presentar las principales características comunes que podrían denotar un mejor perfil, se muestra un cuadro preliminar con estadísticas básicas de los docentes (atributos personales) que no necesariamente se asocian a un mejor desempeño docente según la literatura (ver Cuadro 11). El fin de presentar el cambio en estas características sociodemográficas es que brindan un panorama completo que puede ayudar a comprender mejor el cambio en el perfil asociado a la efectividad.

Cuadro 11*Cambios en las características sociodemográficas de los docentes nombrados entre 2014 y 2018*

	2014	2018		Totales 2018-2014			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Total de Nombres	Total de Nombres	Nombres antes de 2015	Nombres en 2015 o 2017	Diferencia (2) - (1)	P-value	Effect Size
Hombres (%)	38.94 (0.97)	37.50 (1.06)	38.56 (1.12)	29.07 (2.88)	-1.44	(0.334)	0.03
Edad (Promedio)	47.49 (0.16)	49.35 (0.17)	50.61 (0.15)	37.34 (0.37)	1.86	(0.000)	0.25 ** *
Es jefe de hogar (%)	65.37 (0.91)	63.81 (1.04)	65.28 (1.10)	50.51 (3.46)	-1.56	(0.259)	0.03
Lengua materna originaria o indígena (%)	17.65 (0.84)	18.66 (1.04)	19.50 (1.12)	9.92 (1.87)	1.01	(0.448)	0.03
Tamaño de la muestra (N)	5 265	4 812	4 343	422			

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2014 y 2018.

Nota: Errores estándar entre paréntesis debajo del % o promedio.

Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

La suma de los docentes de las columnas (3) y (4) no es igual al de la columna (2), debido a inconsistencias en el reporte del año de nombramiento de ciertos docentes, los cuales solo representan el 1%. En concreto, si un docente indicó haber sido nombrado en 2015 o 2017, pero no haber participado del concurso de nombramiento de dichos años, entonces no fue considerado en el análisis.

En general, el Cuadro 11 muestra que la composición sociodemográfica de los docentes nombrados no ha cambiado entre 2014 y 2018 (columnas 1 y 2)³⁷. Sin embargo, el resultado de 2018 se explica principalmente por aquellos docentes que se nombraron bajo alguno de los regímenes anteriores a la Ley de Reforma Magisterial (columna 3), puesto que representan

³⁷ El aumento significativo de la edad promedio (47 a 49 años) se debe a que han transcurrido 4 años entre ambos períodos. Que el aumento sea menor que los años transcurridos se explica por la menor edad promedio de los ingresantes a la CPM bajo la Ley de Reforma Magisterial; es decir, los docentes nombrados en 2015 o 2017.

aproximadamente el 90 por ciento del total. Si bien los docentes de las columnas (1) y (3) no son los mismos (no es una base de datos longitudinal), sí son extraídos de la misma población: ambas son muestras de docentes nombrados antes de 2015. Por lo tanto, dado que las características sociodemográficas seleccionadas son poco sensibles a cambios en el tiempo, no es sorprendente que las diferencias entre las columnas (1) y (3) tiendan a cero.

Si bien la composición demográfica no ha cambiado entre 2014 y 2018, la columna (4) refleja que los concursos de nombramiento bajo la Ley de Reforma Magisterial (2015 y 2017) han seleccionado a docentes con características distintas a los que fueron nombrados con anterioridad. En concreto, se observa que, respecto a los docentes nombrados antes de 2015, el grupo de nuevos ingresantes a la CPM son relativamente más jóvenes, la proporción de hombres y jefes de hogar es menor, y también son menos los docentes cuya lengua materna es catalogada como indígena u originaria. Si esta tendencia en la selección se mantiene en el tiempo, es posible que la composición demográfica de los docentes nombrados cambie en el mediano plazo.

Centrándonos en las características que, de acuerdo con la literatura, pueden cumplir un rol relevante en el desempeño docente, se presenta el Cuadro 12, el cual agrupa a dichas características en cuatro bloques: (i) experiencia, (ii) educación, (iii) desarrollo profesional y trabajo, y (iv) percepciones sobre la formación y trabajo docente. Cabe recalcar que los resultados pueden ser consecuencia de la CPM, así como de otros factores que engloban a la totalidad de docentes (ej. cambios en la oferta educativa o en el mercado laboral) o al grupo que trabaja en el sector público, ya sean como nombrados o contratados (ej. disposiciones de la LRM no exclusivas a la CPM). Por ello, en el Cuadro 13 se presenta un resumen de las diferencias entre 2014 y 2018, así como los tamaños de efecto para tres grupos de docentes: nombrados, no nombrados (incluye contratados

del sector público y docentes del sector privado) y contratados del sector público. En los Cuadros 5 y 6 del Anexo, se presenta los cálculos completos para estos dos últimos grupos.

Cuadro 12

Cambios en el perfil de los docentes nombrados entre 2014 y 2018

	2014	2018		Totales 2018-2014				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		(7)
	Total de Nombros	Total de Nombros	Nombros antes de 2015	Nombros en 2015 o 2017	Diferencia (2) - (1)	P-value	Effect Size	
<u>Experiencia</u>								
Años de experiencia en el sector público (Promedio)	20.29 (0.15)	21.48 (0.19)	23.02 (0.18)	7.04 (0.29)	1.19	(0.000)	0.16	** *
Años de experiencia en el sector privado (Promedio)	0.76 (0.07)	1.16 (0.08)	0.97 (0.08)	2.88 (0.26)	0.40	(0.001)	0.14	**
<u>Educación</u>								
Estudios de maestría completos o incompletos (%)	15.88 (0.80)	37.38 (1.01)	35.59 (1.06)	55.75 (3.35)	21.51	(0.000)	0.53	** *
Grado de Magíster (%)	8.35 (0.56)	13.04 (0.68)	12.70 (0.72)	16.36 (2.54)	4.68	(0.000)	0.16	** *
<u>Desarrollo profesional y trabajo</u>								
Ocupación secundaria (%)	34.47 (0.99)	24.15 (0.88)	24.86 (0.93)	16.99 (2.49)	-10.33	(0.000)	-0.23	** *
Sin expectativas de continuar estudios que potencien su desarrollo académico (%) 1/	1.66 (0.24)	8.53 (0.64)	9.36 (0.70)	0.63 (0.34)	6.87	(0.000)	0.35	** *
Vocación docente (%) 2/	59.82 (0.92)	52.69 (1.04)	52.95 (1.10)	50.05 (3.51)	-7.14	(0.000)	-0.15	** *
<u>Percepciones sobre la formación y trabajo docente</u>								
	0.68	0.71	0.71	0.69	0.03	(0.000)	0.17	** *

Calidad de la formación inicial docente (Promedio) 3/	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)				
Facilidad para realizar buenas prácticas docentes (promedio) 4/	0.72	0.66	0.66	0.63	-0.06	(0.000)	-	**
Actitud positiva hacia el rol de las TIC en la educación escolar (promedio) 5/	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)				
Satisfacción docente (Promedio) 6/	0.69	0.62	0.62	0.62	-0.07	(0.000)	-	**
La LRM lo beneficia (%)	22.53	19.00	18.20	25.74	-3.54	(0.003)	-	**
La LRM lo perjudica (%)	48.90	45.61	47.06	32.01	-3.28	(0.028)	-	*
Tamaño de la muestra (N)	5 265	4 812	4 343	422				

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2014 y 2018.

Nota: Errores estándar entre paréntesis debajo del % o promedio.

Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

La suma de los docentes de las columnas (3) y (4) no es igual al de la columna (2), debido a inconsistencias en el reporte del año de nombramiento de ciertos docentes, los cuales solo representan el 1%. En concreto, si un docente indicó haber sido nombrado en 2015 o 2017, pero no haber participado del concurso de nombramiento de dichos años, entonces no fue considerado en el análisis.

Las variables con superíndice 3/, 4/, 5/ y 6/ son índices construidos a través de análisis factorial y normalizados entre 0 y 1. Para el análisis desagregado, se transformaron las escalas de ambas encuestas a 0 y 1 con fines de comparabilidad.

1/ Se le solicitó al docente elegir hasta tres alternativas que reflejen lo que desean hacer en los próximos 5 años para continuar con su desarrollo académico. El porcentaje considera a aquellos docentes que marcaron la opción "ninguna actividad" y no las opciones que implican estudios adicionales (diplomado, segunda especialidad, maestría, doctorado o pasantía).

2/ Razón principal que lo llevó a tomar la decisión de ser docente.

3/ Se le solicitó al docente calificar la calidad de su formación inicial. Se utilizaron únicamente los dos ítems comunes en ambos años: contenidos de las materias y métodos de enseñanza.

4/ Se le solicitó al docente reportar qué tan fácil o difícil le resulta realizar determinadas prácticas docentes. Se utilizaron los cinco ítems comunes en ambos años: comunicarse con los estudiantes y motivarlos; manejar la diversidad cultural en el aula, así como los diferentes tipos y ritmos de aprendizaje; hacer uso efectivo del tiempo en el aula; coordinar con los padres de familia; y atender los problemas académicos o socioafectivos de los estudiantes.

5/ Se le solicitó al docente responder qué tan de acuerdo se encuentra con determinadas afirmaciones respecto al efecto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) sobre la educación escolar. Se utilizaron todos los ítems.

6/ Se le solicitó al docente responder qué tan satisfecho se encuentra con determinados aspectos de su vida como docente. Se utilizaron todos los ítems, con excepción de "infraestructura y equipamiento de la I.E.", el cual solo figura en la encuesta de 2018.

Cuadro 13

Cambios en el perfil de los docentes entre 2014 y 2018, por condición laboral

	Docentes nombrados			Docentes no nombrados			Docentes contratados del sector público		
	Dif.	Effect size		Dif.	Effect size		Dif.	Effect size	
<u>Experiencia</u>									
Años de experiencia en el sector público (Promedio)	1.19	0.16	** *	- 0.3 0	-0.04		-0.78	-0.13	**
Años de experiencia en el sector privado (Promedio)	0.40	0.14	**	- 0.2 9	-0.04		0.45	0.15	**
<u>Educación</u>									
Estudios de maestría completos o incompletos (%)	21.5 1	0.53	** *	7.0 9	0.19	** *	8.93	0.25	** *
Grado de Magíster (%)	4.68	0.16	** *	- 0.1 2	-0.01		1.52	0.07	
<u>Desarrollo profesional y trabajo</u>									
Ocupación secundaria (%)	- 10.3 3	-0.23	** *	- 7.0 7	-0.14	** *	- 12.71	-0.29	** *
Sin expectativas de continuar estudios que potencien su desarrollo académico (%) 1/	6.87	0.35	** *	3.0 7	0.18	** *	1.78	0.15	** *
Vocación docente (%) 2/	-7.14	-0.15	** *	- 6.0 8	-0.12	** *	-5.86	-0.12	**
<u>Percepciones sobre la formación y trabajo docente</u>									
Calidad de la formación inicial docente (Promedio) 3/	0.03	0.17	** *	0.0 2	0.14	** *	0.03	0.17	** *
Facilidad para realizar buenas prácticas docentes (promedio) 4/	-0.06	-0.42	** *	- 0.0 6	-0.40	** *	-0.06	-0.39	** *
Actitud positiva hacia el rol de las TIC en la educación escolar (promedio) 5/	-0.07	-0.41	** *	- 0.0 7	-0.45	** *	-0.07	-0.48	** *

Satisfacción docente (Promedio) 6/	-0.06	-0.42	** *	- 0.0 5	-0.36	** *	-0.04	-0.34	** *
La LRM lo beneficia (%)	-3.54	-0.09	**	- 0.8 7	-0.02		-0.73	-0.02	
La LRM lo perjudica (%)	-3.28	-0.07	*	- 5.8 4	-0.13	**	-5.72	-0.13	**

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2014 y 2018.

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

Las variables con superíndice 3/, 4/, 5/ y 6/ son índices construidos a través de análisis factorial y normalizados entre 0 y 1. Para el análisis desagregado, se transformaron las escalas de ambas encuestas a 0 y 1 con fines de comparabilidad.

1/ Se le solicitó al docente elegir hasta tres alternativas que reflejen lo que desean hacer en los próximos 5 años para continuar con su desarrollo académico. El porcentaje considera a aquellos docentes que marcaron la opción "ninguna actividad" y no las opciones que implican estudios adicionales (diplomado, segunda especialidad, maestría, doctorado o pasantía).

2/ Razón principal que lo llevó a tomar la decisión de ser docente.

3/ Se le solicitó al docente calificar la calidad de su formación inicial. Se utilizaron únicamente los dos ítems comunes en ambos años: contenidos de las materias y métodos de enseñanza.

4/ Se le solicitó al docente reportar qué tan fácil o difícil le resulta realizar determinadas prácticas docentes. Se utilizaron los cinco ítems comunes en ambos años: comunicarse con los estudiantes y motivarlos; manejar la diversidad cultural en el aula, así como los diferentes tipos y ritmos de aprendizaje; hacer uso efectivo del tiempo en el aula; coordinar con los padres de familia; y atender los problemas académicos o socioafectivos de los estudiantes.

5/ Se le solicitó al docente responder qué tan de acuerdo se encuentra con determinadas afirmaciones respecto al efecto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) sobre la educación escolar. Se utilizaron todos los ítems.

6/ Se le solicitó al docente responder qué tan satisfecho se encuentra con determinados aspectos de su vida como docente. Se utilizaron todos los ítems, con excepción de "infraestructura y equipamiento de la I.E.", el cual solo figura en la encuesta de 2018.

En general, los resultados sugieren que no ha existido una mejora integral en el perfil de los docentes nombrados, sino solo en ciertas características. Así, solo las variables asociadas a la experiencia laboral, educación y percepción sobre la calidad de formación inicial aumentaron entre el año 2014 y 2018. Además, se corrobora que solo en el caso de las variables de experiencia y educación la magnitud del cambio es particular a los docentes nombrados. En el primer caso, a pesar de que los nuevos ingresantes a la CPM cuentan con menos experiencia, el cambio generacional es más lento respecto a los docentes no nombrados. En el segundo caso, se evidencia que tanto los docentes nombrados recientemente como los más antiguos vienen adquiriendo mayores estudios y credenciales, aunque esta tendencia es más marcada en el primer grupo.

Adicionalmente, se observan comportamientos diferenciados en los docentes nombrados al 2018, como la menor necesidad de una ocupación secundaria y las mayores expectativas por continuar estudios que potencien la formación académica en los docentes nombrados recientemente, ambas asociadas a que este grupo es relativamente más joven y tiene menos responsabilidades económicas en el hogar (menos jefes de hogar). Si bien estos cambios no tienen mayores implicancias para el perfil general de la CPM (ya que los nuevos ingresantes representan aproximadamente el 9 por ciento), podrían tenerlas en el mediano plazo. Asimismo, se evidencia una reducción de los maestros que consideran que LRM es beneficiosa para ellos; reducción que es exclusiva al grupo de docentes nombrados, posiblemente, por las evaluaciones de desempeño. Esto sugiere que las evaluaciones son consideradas como medidas de control antes que de afirmación de competencias.

✓ **Experiencia laboral**

En el Cuadro 12, se observa un incremento de los años de experiencia promedio en el sector público, aunque marginal: de 20 a 21 años ($d = 0.16$). Este aumento es menor a los cuatro años transcurridos entre 2014 y 2018, debido a que los docentes que han ingresado a la CPM en los últimos años (desde 2015 bajo la LRM) lo hacen con pocos años de experiencia en el sector público (solo 7 años). Este resultado está en línea con lo reportado en el Cuadro 11 respecto a la edad promedio de los docentes nombrados: los nuevos ingresantes son más jóvenes y, por lo tanto, cuentan con menor experiencia.

Por otro lado, los años de experiencia promedio en el sector privado también aumentaron en el período de análisis; sin embargo, este hallazgo tiene menor importancia, ya que los docentes nombrados no desarrollaron su carrera en el sector privado (1 año de experiencia en promedio). Resulta interesante que los docentes que se nombraron bajo la LRM tienen más años de experiencia

en el sector privado que sus pares que lo hicieron bajo regímenes anteriores, a pesar de que son más jóvenes. En el Cuadro 13, se verifica que el aumento en los años de experiencia tanto en el sector público como privado es exclusivo al grupo de docentes nombrados. Esto sugiere que el cambio generacional es más pronunciado en los docentes no nombrados, particularmente, en aquellos del sector público.

✓ **Educación**

Asimismo, en el Cuadro 12, se observa que el porcentaje de docentes nombrados con estudios de maestría completos o incompletos se duplicó entre 2014 y 2018: de 16 a 37 por ciento ($d = 0.53$). Es decir, el nivel educativo de los docentes nombrados aumentó durante este periodo, reflejando un mayor interés por continuar la formación académica. Caso similar ocurre con el porcentaje de docentes nombrados con el título de Magíster —indicador de mayores credenciales—, el cual aumentó de 8 a 13 por ciento ($d = 0.16$). Ambos aumentos ocurrieron tanto para los docentes nombrados bajo la LRM (columna 4) como para aquellos nombrados bajo alguno de los regímenes anteriores (columna 3), aunque los primeros son los que muestran mayores estudios y credenciales. Es posible que este resultado sea producto del canal de selección de la CPM, puesto que la trayectoria profesional es evaluada en el concurso de ingreso (aunque los estudios de posgrado no son un requisito).

Según el Cuadro 13, el aumento en el porcentaje de maestros con título de Magíster es exclusivo al grupo de docentes nombrados. Asimismo, la magnitud del incremento de los docentes con estudios de maestría en el grupo de nombrados es notablemente mayor que en los otros dos. Esto descartaría que la fuente de este cambio sea únicamente el incentivo económico por estudios de posgrado contemplado en la LRM para todos los docentes del sector público. Sin lugar a dudas,

son necesarias más investigaciones para entender este cambio en el perfil académico de los docentes.

✓ **Desarrollo profesional y trabajo**

En el Cuadro 12, se observa una disminución de 10 puntos porcentuales en el grupo de docentes nombrados con ocupación secundaria ($d = -0.23$). Esta reducción se puede deber a mejores condiciones económicas de los docentes que posibilitan la dedicación exclusiva a la labor docente. Así, los menores niveles de estrés y ausentismo productos de esta situación conducirían a una mayor efectividad docente. Esta reducción ocurrió tanto para los docentes que fueron nombrados antes de 2015 como aquellos que obtuvieron el nombramiento en ese año o después. Este último grupo es el que presenta menor porcentaje de docentes con ocupación secundaria, lo cual está asociado a que muchos de ellos no son jefes de hogar y, por lo tanto, sus responsabilidades económicas en el hogar son menores.

Cabe precisar que la reducción en el porcentaje de docentes con ocupación secundaria no es particular al grupo de nombrados. Como se observa en el Cuadro 13, esta reducción ha ocurrido en el grupo más amplio de docentes del sector público, lo que podría deberse a que, en los últimos años, se han dado incrementos salariales a los docentes contratados y aumentos en la RIM en favor de los docentes nombrados.

Otro indicador que se muestra en el Cuadro 12 es el porcentaje de maestros nombrados sin expectativas de continuar estudios que potencien su formación académica (diplomados, pasantías y estudios de posgrado o de segunda especialidad). Dicho indicador pasa de 2 por ciento en 2014 a 9 por ciento en 2018 ($d = 0.35$). La primera impresión es que este aumento representa un

detrimento en la efectividad docente; sin embargo, dicho resultado podría ser consecuencia, al menos en parte, del mayor número de maestros que cuentan con estudios de posgrado.³⁸

Esta comparación entre los totales esconde la heterogeneidad que existe en la muestra de 2018 entre los docentes que fueron nombrados antes de 2015 y aquellos recientemente nombrados (2015 o 2017). Mientras que el 9 por ciento del primer grupo no tiene expectativas por continuar estudios que potencien su desarrollo profesional, solo el 1 por ciento del segundo grupo tampoco las tiene, a pesar de que cuentan con mayores estudios y credenciales que el primero grupo. Posiblemente, la relación entre la edad, las prioridades/responsabilidades y la adquisición de estudios avanzados sea lo que explique este resultado.

Un indicador adicional que se presenta en el Cuadro 12 es el porcentaje de maestros nombrados que reportaron haber elegido la profesión por vocación. Este indicador refleja la motivación intrínseca en el trabajo docente, la cual tiene implicancias en las prácticas pedagógicas y desarrollo profesional. El cuadro muestra que este indicador disminuyó en 7 por ciento entre 2014 y 2018 ($d = -0.15$). A diferencia de los dos indicadores anteriores, el menor porcentaje en la muestra de 2018 es un fenómeno que alcanza tanto a los docentes que fueron nombrados antes de 2015 como aquellos recientemente nombrados (columna 3 y 4). Sin embargo, este no es un fenómeno exclusivo de los docentes nombrados. Según el Cuadro 13, el cambio en este indicador entre 2014 y 2018 es común a los tres grupos de docentes, lo cual sugiere que es resultado a un fenómeno transversal a la profesión docente, y cuya posible explicación puede ser la desvalorización social de la carrera docente.

³⁸ Al limitar el análisis al grupo de docentes con grado de Magíster, la magnitud del cambio se reduce a más de la mitad, pero sigue siendo estadísticamente significativo.

En el Cuadro 1 del Anexo se muestran, adicionalmente, otras razones elegidas por los docentes. Mientras que las razones vinculadas a la motivación autónoma disminuyen —como la vocación y el gusto por trabajar con niños y adolescentes—, aquellas relacionadas a la motivación controlada aumentan —como los limitantes económicos (imposibilidad económica de estudiar otra carrera) y geográficos (única opción de estudios disponible en la zona).

✓ **Percepciones sobre la formación y trabajo docente**

En el Cuadro 12, también se reporta la percepción sobre la calidad de la formación inicial, cuyo indicador aumenta significativamente durante el período analizado ($d = 0.17$). Dicho resultado es explicado principalmente por los docentes que fueron nombrados antes de 2015, cuya percepción sobre su formación inicial se tornó más positiva luego de cuatro años. Una posible explicación es que los estudios avanzados que cursaron estos docentes hayan impulsado un sentimiento de revalorización de sus estudios iniciales. Caso contrario es el de los docentes recientemente nombrados, que se muestran ligeramente más críticos a su formación inicial.

Otro indicador que reporta el Cuadro 12 es la percepción sobre la facilidad para realizar buenas prácticas docentes, la cual se redujo entre 2014 y 2018 ($d = -0.42$). El menor índice para la muestra de 2018 se explica por los dos grupos de docentes (columnas 3 y 4), aunque es relativamente menor para aquellos nombrados recientemente, cuya percepción es probablemente más crítica a las condiciones laborales.

En el Cuadro 2 del Anexo, se muestra la división por cada una de las categorías que conforman este indicador. La única que aumenta es la relacionada a la comunicación con los estudiantes y su motivación. Luego, se evidencia una disminución importante en el porcentaje de docentes nombrados que les resulta fácil manejar la diversidad cultural en el aula, así como los diferentes tipos y ritmos de aprendizaje. De la misma manera, se observan menos docentes a los

cuales les resulta fácil hacer un uso efectivo del tiempo en aula, coordinar con los padres de familia y atender los problemas académicos y socioafectivos de los estudiantes. Dichos resultados podrían significar un deterioro en las prácticas pedagógicas de los docentes nombrados, con posibles implicancias en los aprendizajes de los estudiantes, pero también podrían reflejar una mirada más crítica a las condiciones laborales de la profesión docente. Esta última explicación encuentra asidero en los datos reportados por el Cuadro 13, los cuales aluden a un fenómeno transversal a la profesión docente.

Un indicador adicional que se reporta en el Cuadro 12 es uno construido como *proxy* de la actitud positiva de los docentes nombrados hacia el rol de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación escolar. Cabe precisar que, si bien esta variable no mide precisamente la adopción de las nuevas tecnologías en las prácticas pedagógicas del maestro, busca aproximarse a su predisposición a hacerlo. Entre 2014 y 2018, este indicador registró una ligera disminución ($d = -0.07$), la cual es común a los dos grupos de docentes nombrados (columnas 3 y 4). Asimismo, el Cuadro 13 muestra que este es un fenómeno transversal a la profesión docente, lo cual, en primera instancia, pareciera reflejar la creciente desconfianza y escasa adopción tecnológica.

En el Cuadro 3 del Anexo, se muestra la división por cada una de las categorías que conforman este indicador. A pesar de que se evidencia un aumento en el porcentaje de docentes nombrados que consideran que las TIC contribuyen al aprendizaje colaborativo de los estudiantes, facilitan la tarea de los docentes en el aula y amplían las oportunidades de acceso a la información, también aumenta el porcentaje que considera que las TIC despersonalizan el proceso de enseñanza-aprendizaje (el mayor incremento; $d = 0.42$) y alientan el facilismo de los estudiantes y la incomunicación entre ellos ($d = 0.18$). Estos resultados muestran un panorama menos desalentador,

en el que la mejora en ciertas actitudes hacia la tecnología ha sido acompañada con una mirada crítica a las posibles consecuencias negativas de un uso no guiado.

Otro indicador que ha sido estudiado en la literatura de efectividad docente es el de satisfacción. En el Cuadro 12, se muestra que el indicador de satisfacción docente disminuyó entre 2014 y 2018 ($d = -0.42$). Al desagregar a los docentes nombrados de la muestra de 2018 (columna 3 y 4), no se observan diferencias notorias entre los docentes nombrados bajo la LRM y aquellos nombrados bajo los regímenes anteriores. Cabe resaltar que este es un fenómeno transversal a la profesión docente, pero menos acentuado en los maestros contratados del sector público (ver Cuadro 13), debido, posiblemente, a los aumentos salariales percibidos por este grupo hasta el punto de equipararse con los docentes de la primera escala magisterial.

La disminución en el índice de satisfacción docente se refleja en el menor porcentaje de maestros nombrados que se encuentran satisfechos con el reconocimiento social de la profesión docente, los logros de sus estudiantes, la ubicación de la I.E. donde trabaja y la relación con la comunidad (ver Cuadro 4 del Anexo). Sin embargo, también hay factores por los cuales los maestros se encuentran más satisfechos en 2018 respecto a 2014. Este es el caso de su actividad pedagógica y sus salarios. Cabe precisar que, si bien el porcentaje de docentes satisfechos es mayor que antes, continúa siendo dramáticamente bajo en comparación con las demás categorías: solo 1 de cada 4 docentes se encuentra satisfecho con el salario recibido.

Por último, en el Cuadro 12, se muestran dos indicadores relacionados a la percepción sobre la LRM: el porcentaje de docentes nombrados que considera que la LRM lo beneficia y el porcentaje que considera que lo perjudica. Ambos no son necesariamente complementarios, puesto que la ENDO propone dos alternativas adicionales (“Ni lo perjudica ni lo beneficia” y “No sabe”). Por un lado, los datos muestran una reducción del porcentaje de maestros que consideran que la

LRM los perjudica, aunque el tamaño de efecto es modesto ($d = -0.07$). Estas son buenas noticias en medio de un panorama preocupante: cerca de la mitad de los docentes nombrados (49 por ciento en 2014 y 46 por ciento en 2018) rechaza la ley que da origen y regula la versión actual de la CPM. Según la teoría de incentivos, esta situación puede inhibir el efecto de la CPM sobre la motivación de los docentes, debido a que, posiblemente, los docentes la consideren como un esquema de control antes que de afirmación de sus competencias.

Los niveles tan altos de rechazo se deben, principalmente, al grupo de docentes nombrados antes de 2015, los cuales experimentaron el cambio a un régimen que implica más evaluaciones y la posibilidad de ser retirado de la CPM. Si bien los docentes nombrados bajo la LRM presentan un menor nivel de rechazo, el porcentaje sigue siendo alto, a pesar de que ellos sí decidieron postular a la CPM bajo el esquema actual. En el Cuadro 13, se muestra que la reducción en el rechazo no es exclusiva al grupo de docentes nombrados; incluso, la reducción es mayor en el caso los docentes contratados del sector público, posiblemente, por la equiparación salarial con los docentes de la primera escala magisterial.

Por otro lado, en el Cuadro 12, se observa una disminución en el porcentaje de maestros que consideran que la LRM los beneficia ($d = -0.09$), explicado por el menor porcentaje registrado en el grupo de docentes que fueron nombrados antes de 2015. El tamaño de efecto es mayor que en el caso del perjuicio, lo que sugiere que, durante este periodo de 4 años, la política no ha conseguido convencer a los docentes sobre su idoneidad. Y si los actores no creen en la política, es poco probable que respondan a sus incentivos. El panorama al año 2018 es crítico: los maestros nombrados que consideran que la LRM los perjudica son más del doble que aquellos que piensan que los beneficia. Si bien los nuevos ingresantes a las CPM son relativamente menos críticos de la LRM, solo 1 de 4 piensa que lo beneficia, mientras que 1 de 3 considera que lo perjudica.

6.2. Segundo objetivo: Evaluación de impacto de la CPM

6.2.1. Diagnóstico del emparejamiento

En esta sección, se muestran los diagnósticos de emparejamiento para la evaluación de impacto de la CPM sobre el rendimiento académico y las competencias socioemocionales. Como se había adelantado en la sección metodológica, se utilizaron tres muestras: (i) una de docentes que enseñan cursos de Comunicación y sus respectivos estudiantes, la cual será utilizada para estimar el impacto sobre el rendimiento en comprensión lectora; (ii) otra de docentes que enseñan cursos de Matemática y sus respectivos estudiantes, la cual será utilizada para estimar el impacto sobre el rendimiento en matemática; y (iii) una de todos los docentes (sin distinción de la materia que enseña) y sus respectivos estudiantes, la cual será utilizada para estimar el impacto sobre las dos variables relacionadas a las competencias socioemocionales.

Para el diagnóstico del emparejamiento, se utilizó la metodología PSM y el algoritmo de emparejamiento de *uno a uno con reemplazo*, tanto en la primera como en la segunda etapa. Dado que se han utilizado tres muestras diferentes, los resultados del emparejamiento también lo son para cada una de las variables dependientes³⁹. Sin embargo, en todos los casos, se observa que, una vez realizado el emparejamiento, los grupos de tratamiento y control son similares en las características observables seleccionadas. Para el caso de docentes (primera etapa), las Gráficos 3 al 6 muestran que la distribución de la probabilidad de pertenecer a la CPM (*propensity score*) se traslapa entre docentes tratados y controles luego del emparejamiento, lo que asegura la

³⁹ Incluso existen diferencias en los resultados de emparejamiento entre las dos variables relacionadas a las competencias socioemocionales, debido a que hay docentes cuyos alumnos respondieron el ítem sobre expectativas de mayor nivel educativo, pero no los ítems utilizados para la construcción del índice de habilidades socioemocionales, y viceversa. Sin embargo, son muy pocos estos casos, lo que genera que las diferencias sean mínimas, como se aprecia en los Cuadros 9, 10, 13 y 14 del Anexo, e incluso imperceptibles visualmente, como se observa en los Gráficos 5, 6, 9 y 10 del cuerpo del estudio.

comparabilidad entre ambos grupos. Este resultado se corrobora con los *Boxplots* mostrados en los Gráficos 3 al 6 del Anexo.

De manera adicional, en los Cuadros 7 al 10 del Anexo, se muestra el balance de las variables antes y después del emparejamiento para los docentes nombrados y no nombrados. Como se recomienda en la literatura de *matching*, las diferencias de medias estandarizadas entre los dos grupos luego del emparejamiento son menores a 0.25 para la gran mayoría de variables, lo que confirma que tratados y controles son muy similares entre sí en las variables observables seleccionadas. Si bien el procedimiento de emparejamiento aumenta la validez interna de la estimación, tiene consecuencias para la validez externa, debido a la reducción de la muestra. De esta manera, en la muestra asociada a comprensión lectora, se pasó de 506 docentes a 211; en la muestra asociada a matemática, de 436 docentes a 196; en la muestra asociada al índice de habilidades socioemocionales, de 827 docentes a 377; y en la muestra asociada a las expectativas de mayor nivel educativo, de 833 docentes a 379.

Este menor número de docentes corresponde al soporte común. Solo los alumnos de este grupo de docentes fueron emparejados en la segunda etapa. Los Gráficos 7 al 10 muestran que, luego del emparejamiento de la segunda etapa, los estudiantes cuyos docentes pertenecen a la CPM (tratados) son similares a aquellos cuyos docentes no pertenecen a la CPM (controles). Dicho resultado se corrobora con los *Boxplots* mostrados en los Gráficos 7 al 10 del Anexo. Asimismo, a nivel de cada variable observable seleccionada, los grupos de tratamiento y control presentan diferencias de medias estandarizadas muy pequeñas; además, la reducción de la muestra es mucho menor que en la primera etapa (ver Cuadros 11 al 14 del Anexo). De esta manera, los análisis de diagnóstico descritos validan la comparabilidad de los grupos de tratamiento y control formados a partir del método de emparejamiento, tanto a nivel de docentes como de estudiantes.

Gráfico 3

Distribución del *Propensity Score* antes y después del emparejamiento de la primera etapa:
Comprensión lectora

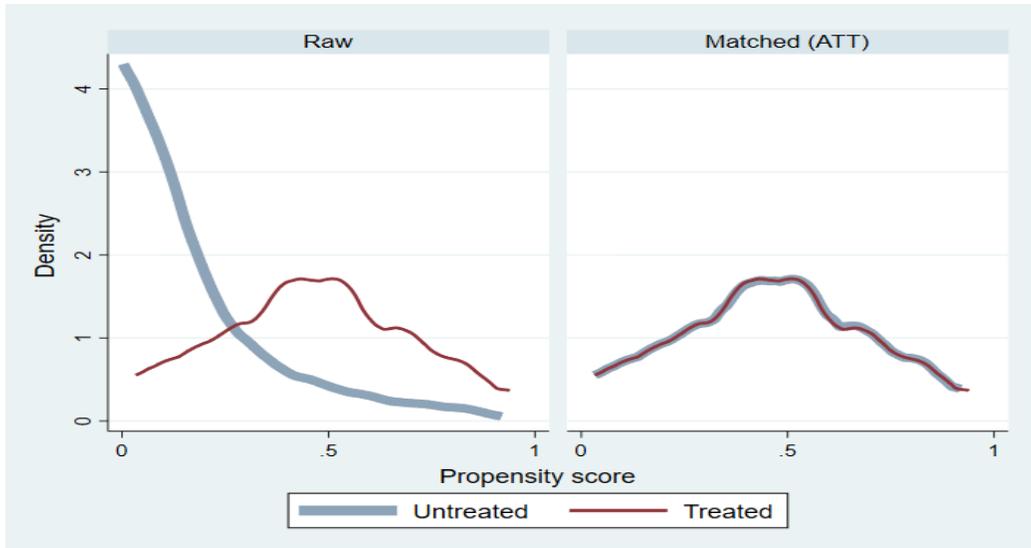


Gráfico 4

Distribución del *Propensity Score* antes y después del emparejamiento de la primera etapa:
Matemática

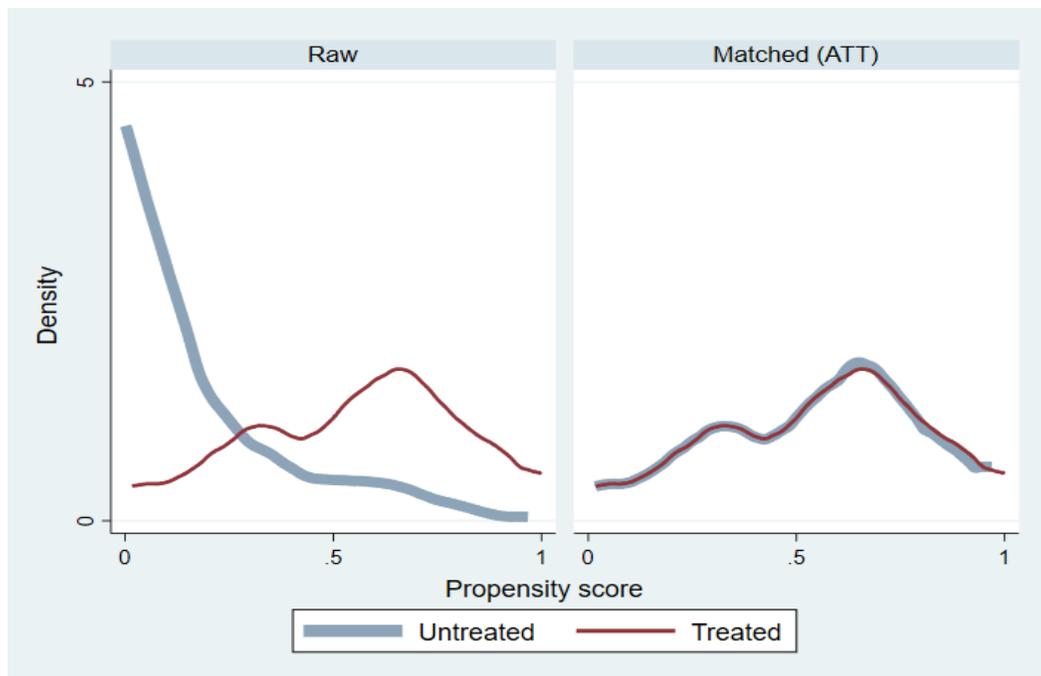
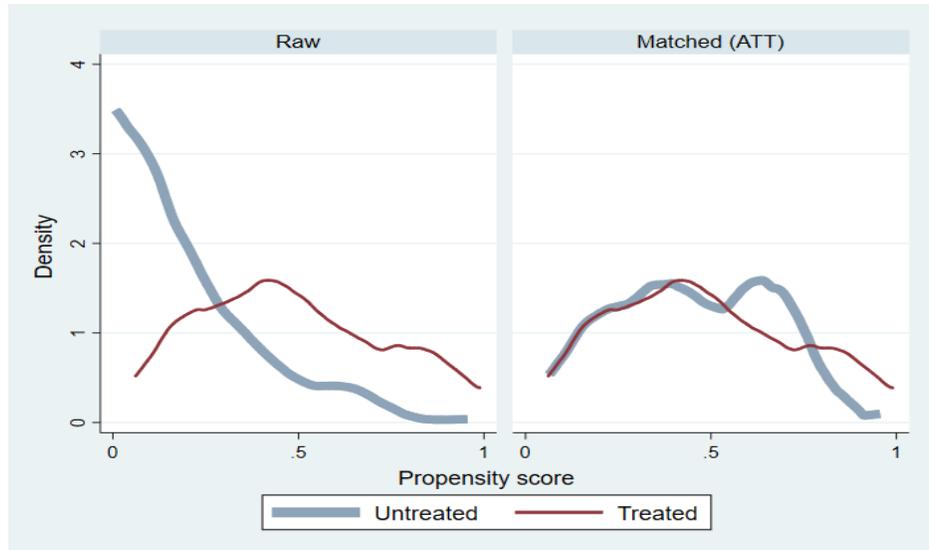


Gráfico 5

*Distribución del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la primera etapa:
Habilidades socioemocionales*

**Gráfico 6**

*Distribución del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la primera etapa:
Expectativas de un mayor nivel educativo*

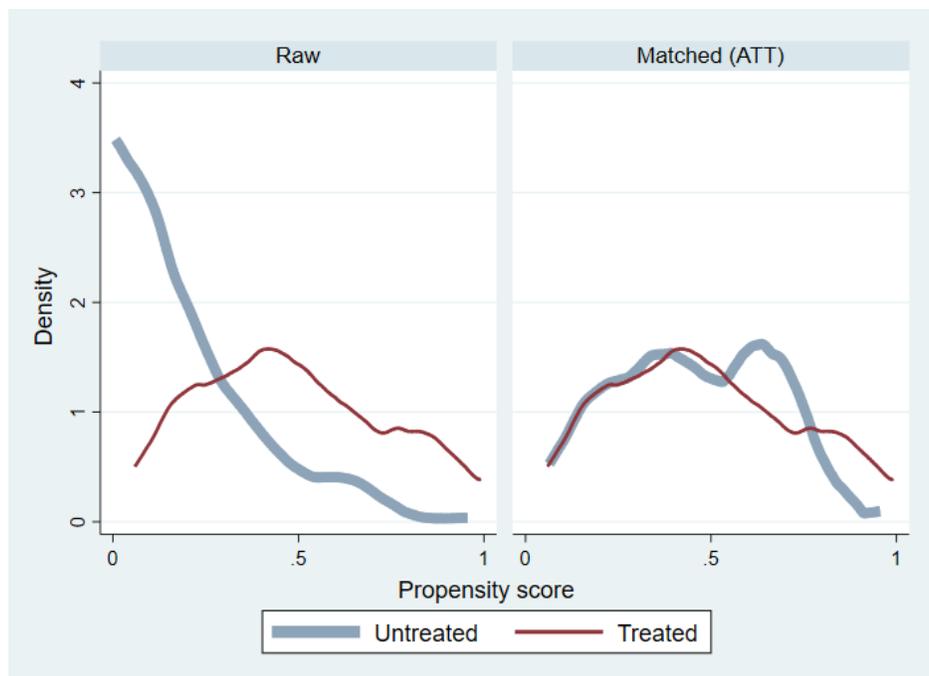
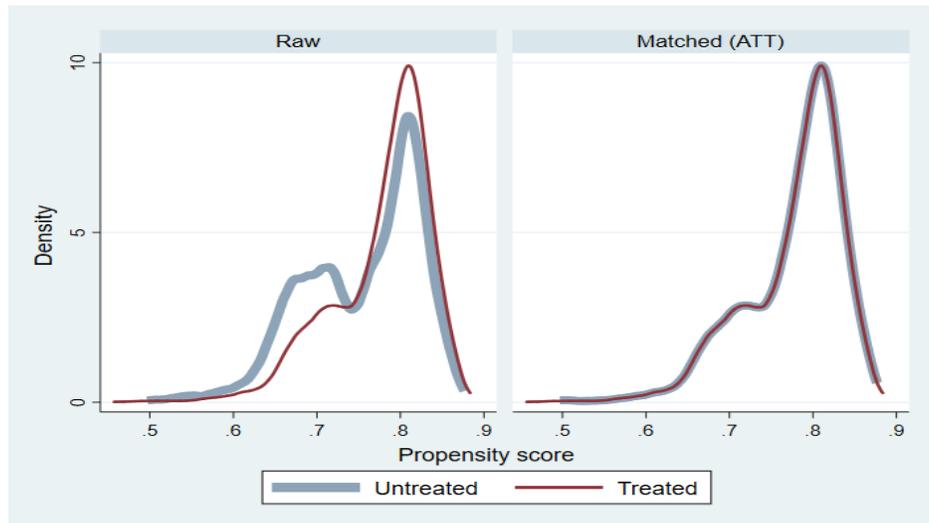


Gráfico 7

*Distribución del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la segunda etapa:
Comprensión lectora*

**Gráfico 8**

*Distribución del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la segunda etapa:
Matemática*

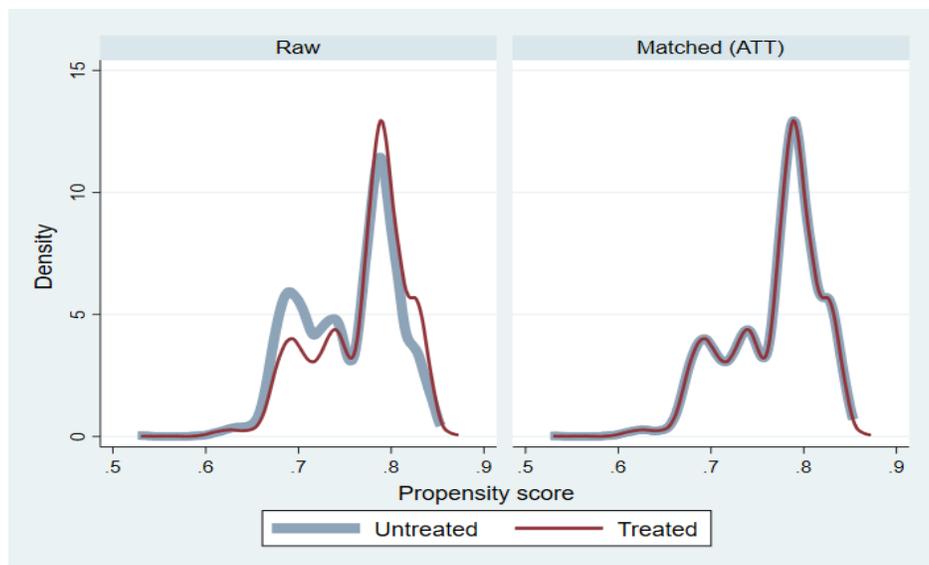
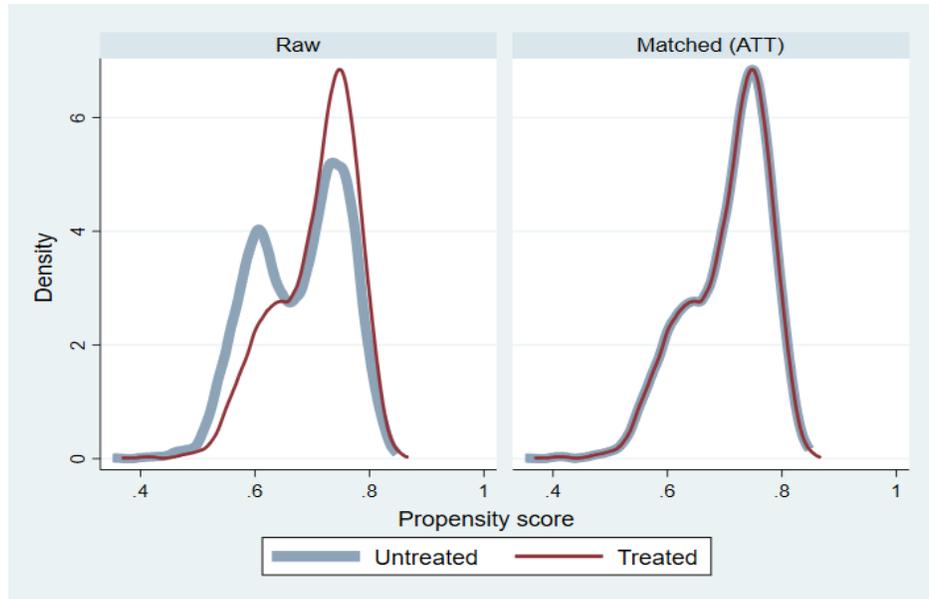
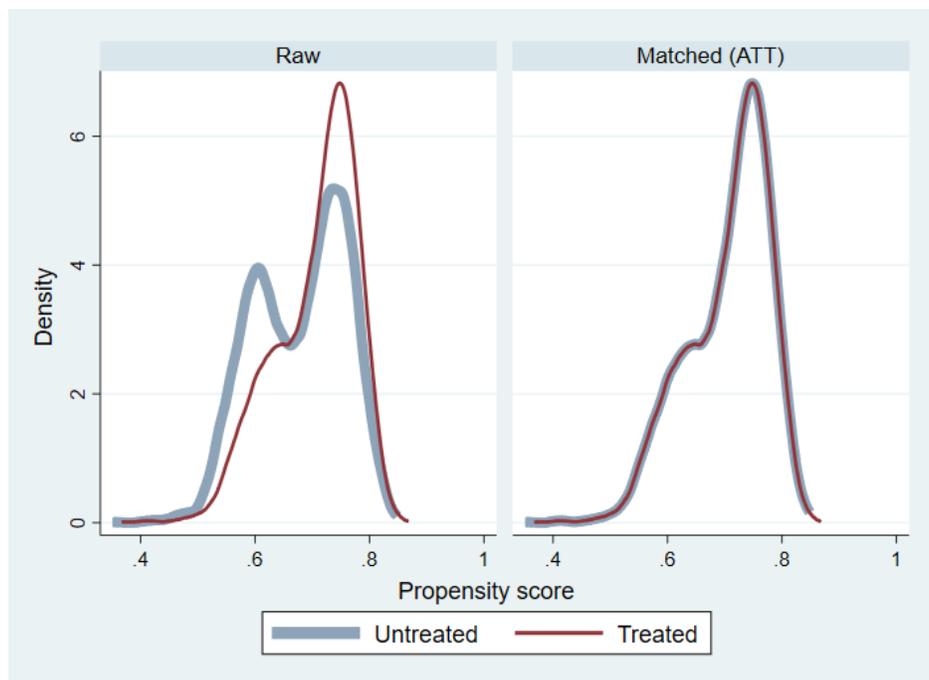


Gráfico 9

*Distribución del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la segunda etapa:
Habilidades socioemocionales*

**Gráfico 10**

*Distribución del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la segunda etapa:
Expectativas de un mayor nivel educativo*



6.2.2. Estimación

Una vez efectuado el emparejamiento de docentes y estudiantes, se procede a realizar la estimación para aquellas observaciones pertenecientes a la muestra emparejada. Además de la variable de tratamiento (CPM_i), se opta por incluir variables adicionales con el fin de reducir las diferencias en las covariables e incrementar la eficiencia de los estimados (Stuart y Rubin, 2008). Son tres las especificaciones que se proponen para la regresión final en las muestras emparejadas:

$$(1) Y_{i,j,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i)$$

$$(2) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + Esc_i\theta)$$

$$(3) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + Esc_i\theta + Imbal_i\gamma)$$

Donde β_1 es el parámetro que mide el impacto de la CPM sobre el rendimiento académico o las competencias socioemocionales. Los tres modelos incluyen errores estándar *clusterizados* a nivel de escuela, que toman en cuenta la estructura anidada de los datos.⁴⁰

El primer modelo incluye únicamente a las variables geográficas $Area_i$ y $Depart_i$, que son *dummies* asociadas al área (urbano o rural) y al departamento donde se ubica la escuela (24-1 *dummies*), respectivamente. El segundo modelo incluye, adicionalmente, una matriz de variables a nivel de escuela (Esc_i) como la gestión (pública o privada), número de servicios básicos (agua potable, desagüe y electricidad) calidad de la infraestructura (calidad de la pared, piso y techo), si cuenta con laboratorio, si cuenta con biblioteca, número de espacios relacionales (ej. patio, jardines, comedor, etc.) y número de espacios operativos (ej. oficinas administrativas, sala de profesores, etc.)

⁴⁰ Como se explicó en la metodología, las muestras se caracterizan por contar con un solo docente por escuela.

Además de las variables geográficas y escolares⁴¹, el tercer modelo incluye una matriz con aquellas variables a nivel de docente y estudiante que no fueron totalmente balanceadas durante el emparejamiento (*Imbal_i*). Se utilizaron dos criterios: (i) diferencias estandarizadas entre el grupo de tratamiento y control mayores a 0.25, y (ii) diferencias estadísticamente significativas al 5% según el test de medias. Si la variable cumple con al menos uno de estos dos criterios, significa que no ha sido totalmente balanceada y, por lo tanto, es incluida en la regresión final.

Para el caso de la variable de resultado de comprensión lectora (muestra de docentes de Comunicación), ninguna variable resultó desbalanceada, así que las especificaciones (2) y (3) fueron exactamente iguales. Para el caso de la variable de resultado de matemática (muestra de docentes de Matemática), la edad del docente, así como el nivel socioeconómico y la educación de los padres del estudiante resultaron desbalanceadas, así que fueron incorporadas en el modelo (3). Para el caso de la variable de resultado de habilidades socioemocionales (muestra de docentes sin distinción de la materia), se incluyeron tres variables a nivel de docente: autoidentificación étnica, razón principal que lo llevó a tomar la decisión de ser docente y si volvería a tomar la decisión de ser docente; y dos variables a nivel de estudiante: puntaje en la ECE de matemática y comprensión lectora cuando estaba en 2do grado de primaria. Para el caso de la variable de resultado de expectativas de mayor nivel educativo (muestra de docentes sin distinción de la materia), se incluyeron las mismas variables que en el caso anterior más la de estructura familiar del estudiante.

⁴¹ Para una descripción detallada de estas variables, ir a la Tabla 6 del Anexo.

Cuadro 14

Impacto de la CPM sobre los aprendizajes académicos y socioemocionales de los estudiantes

Variable de resultado	PSM: Uno a uno con reemplazo		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Coficiente (ATT)	5.24	10.54	10.54
Error estándar	(6.47)	(7.62)	(7.62)
P-value	(0.42)	(0.17)	(0.17)
Effect size	0.08	0.16	0.16
Tamaño de muestra (N)	4 446	4 045	4 045
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>			
Coficiente (ATT)	-3.07	1.29	-0.81
Error estándar	(6.52)	(6.17)	(6.50)
P-value	(0.64)	(0.84)	(0.90)
Effect size	-0.04	0.02	-0.01
Tamaño de muestra (N)	4 578	4 334	4 334
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>			
Coficiente (ATT)	0.03	-0.06	-0.09
Error estándar	(0.08)	(0.09)	(0.09)
P-value	(0.70)	(0.51)	(0.36)
Effect size	0.01	-0.03	-0.04
Tamaño de muestra (N)	8 798	8 220	8 220
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>			
Coficiente (ATT)	0.00	0.04	0.01
Error estándar	(0.03)	(0.03)	(0.02)
P-value	(0.95)	(0.24)	(0.68)
Effect size	0.00	0.04	0.01
Tamaño de muestra (N)	9 736	9 093	9 093

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Los resultados de la estimación del impacto de la CPM sobre el rendimiento académico y las competencias socioemocionales son presentados en el Cuadro 14. Como se puede observar, no se encuentran efectos significativos sobre ninguna de las variables de resultado. Asimismo, la

ausencia de efecto es común a las tres especificaciones propuestas. Los resultados de impacto se podrían explicar por diferentes razones o mecanismos, los cuales se discuten a continuación.

Una primera explicación podría ser el alto rechazo a la LRM reportado por los docentes en la ENDO (Cuadro 12: en 2018, 46 por ciento señaló que la LRM lo perjudica). Este alto rechazo podría indicar que los docentes no responden a los incentivos de la reforma, ya que resulta difícil que un docente responda a los incentivos de una política de la cual desconfía. Como señala Mendoza (2019), los docentes que obtuvieron el nombramiento cuando regía la Ley del Profesorado muestran mayor insatisfacción debido a su recategorización a escalas más bajas bajo la LRM y por la imposibilidad de alcanzar los salarios más elevados durante el resto de su vida laboral por los años requeridos de permanencia en cada escala. En esa línea, esta situación podría traducirse en menores docentes que postulan a los exámenes de ascenso y al acceso a cargos directivos en diferentes áreas de desempeño laboral. Asimismo, según el canal de incentivos, puede inhibir el efecto de la CPM sobre la motivación de los docentes, debido a que, posiblemente, los docentes la consideren como un esquema de control antes que de afirmación de sus competencias, debilitando así la motivación autónoma o intrínseca.

Una segunda explicación podría ser que a pesar de que la reforma incrementó los salarios para todas las escalas, los salarios siguen siendo uno de los más bajos de la región en términos absolutos (MEF, 2018) y relativo a otras profesiones⁴². Así, al año 2015, el salario promedio de los docentes en el Perú constituía el 55 por ciento de lo que percibían otros profesionales (Elacqua et al., 2018). Esto se estaría reflejando en la alta insatisfacción de los docentes nombrados con respecto a sus salarios: al año 2018, 3 de cada 4 docentes se encontraba insatisfecho con el salario

⁴² Mizala y Ñopo (2016) señalan que la brecha salarial entre docentes y otras profesiones en el Perú es una de las más altas de Latinoamérica.

recibido (desde 2 000 soles mensuales para quienes se encuentran en la primera escala hasta 4 200 para aquellos en la última escala)⁴³. Según la teoría de la motivación, un contexto de bajos salarios puede generar que otros incentivos, como las oportunidades de desarrollo profesional y el ambiente institucional, pasen a un segundo plano hasta que los salarios se incrementen lo suficiente (Crehan, 2016).

Una tercera explicación es que los incentivos de la CPM sí hayan logrado aumentar la motivación y esfuerzo docente, pero que la formación inicial y en servicio no haya desarrollado las capacidades necesarias en los maestros para mejorar sus conocimientos y prácticas pedagógicas. En este caso, la CPM estaría activando la motivación de voluntad (*“will-do” motivation*), pero no la de capacidad (*“can-do” motivation*) (Bennell y Akyeampong, 2007). Dada la situación de la formación de los docentes, no resultaría sorprendente que esto sucediera. En el caso de la formación inicial, por ejemplo, la evaluación a los egresados de los Institutos Superiores Pedagógicos (ISP) tomada en 2014 mostró que solo el 7 ciento alcanzó el nivel esperado en matemática, mientras que el 15 por ciento lo hizo en comprensión lectora (Elacqua et al., 2018). Asimismo, en el caso de la formación en servicio, solo el 38 por ciento de los docentes nombrados de la muestra de la ENDO 2018 participó del programa de acompañamiento pedagógico.

✓ **Impacto en variables intermedias**

A fin de evaluar si la secuencia de resultados se trunca por la falta de respuesta a los incentivos (motivación y esfuerzo no cambian) o por la insuficiente capacidad para materializar el cambio de actitud en mejores prácticas pedagógicas, se estima el efecto de la CPM sobre dos variables intermedias: esfuerzo pedagógico y satisfacción docente. Se utilizaron los tres modelos

⁴³ Estos datos corresponden al año 2018. Como se reportó en la segunda sección, actualmente los docentes nombrados perciben entre 2 300 y 4 830 soles

presentados previamente y, a partir de la muestra emparejada, se estimaron los efectos correspondientes.

En el Cuadro 15, se muestran los resultados del impacto de la CPM sobre ambas variables intermedias. Como se observa, bajo ninguno de las especificaciones econométricas, la CPM tuvo un efecto estadísticamente significativo sobre el esfuerzo pedagógico y la satisfacción docente. Este resultado no implica que la tercera explicación deba ser descartada, sino que es insuficiente para comprender la ausencia de efecto de la CPM en los aprendizajes de los estudiantes. En ese sentido, se sugiere que la secuencia de resultados se truncaría en el proceso de respuesta a los incentivos, los cuales no terminan por motivar suficientemente a los docentes y, por lo tanto, los niveles de satisfacción y esfuerzo no se ven alterados.

No obstante, es posible que estos resultados sean sensibles al método (PSM) o al algoritmo de emparejamiento utilizados (*uno a uno con reemplazo*). Por ese motivo, en el siguiente apartado, se realizarán diversos análisis de robustez: (i) uso de diferentes algoritmos de emparejamiento: uno a uno sin reemplazo, vecino más cercano ($k=5$) y kernel, (ii) uso de otra medida de distancia distinta al PSM: *Mahalanobis Distance Matching* (MDM), y (iii) análisis de sensibilidad ante variables no observables utilizando la prueba de bandas propuesta por Rosenbaum (2002). Estos ejercicios permitirán apoyar o cuestionar las conclusiones derivadas a partir de los resultados base presentados en esta sección.

Cuadro 15*Impacto de la CPM sobre el esfuerzo pedagógico y la satisfacción de los docentes*

Variable de resultado	PSM: Uno a uno con reemplazo		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<i>Esfuerzo pedagógico</i>			
Muestra de docentes de Comunicación			
Coeficiente (ATT)	0.21	-0.11	-0.08
Error estándar	(0.14)	(0.16)	(0.16)
P-value	(0.13)	(0.50)	(0.63)
Effect size	0.08	-0.05	-0.03
Tamaño de muestra (N)	4 021	3 664	3 664
Muestra de docentes de Matemática			
Coeficiente (ATT)	0.09	0.14	0.21
Error estándar	(0.16)	(0.13)	(0.12)
P-value	(0.57)	(0.28)	(0.10)
Effect size	0.04	0.06	0.09
Tamaño de muestra (N)	4 127	3 908	3 908
<i>Satisfacción docente</i>			
Muestra de docentes de Comunicación			
Coeficiente (ATT)	0.01	0.04	0.04
Error estándar	(0.02)	(0.03)	(0.03)
P-value	0.643	0.151	0.113
Effect size	0.06	0.26	0.28
Tamaño de muestra (N)	4 446	4 045	4 045
Muestra de docentes de Matemática			
Coeficiente (ATT)	-0.03	-0.01	-0.01
Error estándar	(0.03)	(0.04)	(0.03)
P-value	0.364	0.793	0.721
Effect size	-0.15	-0.06	-0.07
Tamaño de muestra (N)	4 578	4 334	4 334

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

La muestra de docentes de Comunicación es la misma que se utilizó para estimar el efecto de la CPM sobre el puntaje en comprensión lectora. La muestra de docentes de Matemática es la misma que se utilizó para estimar el efecto de la CPM sobre el puntaje en matemática. Los tamaños de muestra no son idénticos a los del Cuadro 14, ya que no todos los estudiantes respondieron las preguntas de insumo para construir la variable de esfuerzo pedagógico.

6.2.3. Análisis de robustez

✓ Sensibilidad a la definición del grupo de tratamiento y control

Como se había mencionado anteriormente, el grupo de tratamiento seleccionado son todos los docentes nombrados al año 2018, ya que todos ellos están expuestos a los incentivos de la actual CPM. Sin embargo, este grupo puede resultar muy heterogéneo, debido a que incluye docentes que han ingresado bajo la LRM de 2012, así como aquellos que obtuvieron su nombramiento cuando regía la Ley de Carrera Pública Magisterial (2007-2012) o la Ley del Profesorado (1984-2012).

Frente a ello, se decidió acotar el grupo de tratamiento a uno más homogéneo conformado por aquellos que obtuvieron el nombramiento desde el 2007 (Ley de Carrera Pública Magisterial o Ley de Reforma Magisterial). Desde esa fecha, se sentaron las bases de la reforma meritocrática de la carrera docente y se plantearon los principales componentes que caracterizan a la actual CPM. En el Cuadro 16, se muestran los resultados de este ejercicio. Como se puede observar, la ausencia de efectos significativos sobre los resultados de aprendizaje académico y socioemocional se mantiene para cada una de las especificaciones.

Cuadro 16

Sensibilidad del impacto de la CPM a la definición del grupo de tratamiento

Variable de resultado	PSM: Uno a uno con reemplazo		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Coefficiente (ATT)	4.10	16.12	3.60
Error estándar	(9.47)	(9.37)	(8.02)
P-value	(0.66)	(0.09)	(0.66)
Effect size	0.06	0.26	0.06
Tamaño de muestra (N)	1 311	1 169	1 169
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>			
Coefficiente (ATT)	2.03	-6.16	-11.76
Error estándar	(8.66)	(11.89)	(14.54)

P-value	(0.82)	(0.61)	(0.42)
Effect size	0.03	-0.08	-0.15
Tamaño de muestra (N)	1 280	1 172	1 172

Índice de habilidades socioemocionales

Coeficiente (ATT)	0.20	0.20	0.20
Error estándar	(0.17)	(0.19)	(0.19)
P-value	(0.23)	(0.30)	(0.30)
Effect size	0.09	0.09	0.09
Tamaño de muestra (N)	2 114	1 955	1 955

Expectativas de un mayor nivel educativo

Coeficiente (ATT)	-0.04	-0.02	-0.02
Error estándar	(0.06)	(0.05)	(0.05)
P-value	(0.49)	(0.70)	(0.70)
Effect size	-0.05	-0.02	-0.02
Tamaño de muestra (N)	2 399	2 205	2 205

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

Cabe mencionar que también se intentó acotar únicamente a los docentes que ingresaron bajo los concursos de ingreso de la LRM, pero el número de observaciones se redujo tanto (casi 90 por ciento) que no fue posible realizar el emparejamiento. Frente a ello, se optó por evaluar la intensidad del tratamiento en el grupo que ingresó a la CPM bajo la LRM. Para este procedimiento, no es necesario modificar el grupo de tratamiento, sino solo agregar dos *dummies* en la regresión final:

$$Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 CPM_LRM_i + \beta_3 CPM_noLRM_i + Cov_i\theta)$$

Donde CPM_LRM_i es la *dummy* que toma el valor de 1 si el docente obtuvo su nombramiento bajo los concursos de ingreso de la LRM (2015 o 2017) y 0 en caso contrario; y CPM_noLRM_i es la *dummy* que toma el valor de 1 si el docente obtuvo su nombramiento antes de 2015 y 0 en caso contrario. De esta manera, se puede saber si el tratamiento tuvo una mayor intensidad en alguno de estos grupos. En el Cuadro 17, se muestran los resultados de este ejercicio. Como se puede observar, la ausencia de efectos significativos se mantiene; es decir, no hay evidencia de una mayor

intensidad del tratamiento en alguno de estos grupos. Cabe aclarar que, al no redefinir el grupo de tratamiento, este resultado solo es preliminar y requiere de mayor investigación futura.

Cuadro 17
Intensidad del tratamiento según régimen de ingreso a la CPM

Variable de resultado	PSM: Uno a uno con reemplazo		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Nombrados LRM (ATT)	-4.21 (10.53)	-5.27 (11.35)	-5.27 (11.35)
Nombrados antes de la LRM (ATT)	5.72 (6.50)	13.78 (7.50)	13.78 (7.50)
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>			
Nombrados LRM (ATT)	11.21 (10.94)	17.65* (8.08)	17.15 (9.39)
Nombrados antes de la LRM (ATT)	-4.35 (6.66)	0.78 (6.03)	-3.55 (6.51)
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>			
Nombrados LRM (ATT)	0.10 (0.14)	0.08 (0.15)	0.04 (0.15)
Nombrados antes de la LRM (ATT)	0.02 (0.08)	-0.08 (0.09)	-0.10 (0.10)
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>			
Nombrados LRM (ATT)	-0.07 (0.08)	-0.01 (0.07)	-0.04 (0.07)
Nombrados antes de la LRM (ATT)	0.01 (0.03)	0.04 (0.03)	0.01 (0.02)

Nota: Errores estándar entre paréntesis. *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

Adicionalmente, se evalúa si los resultados se mantienen al modificar la definición del grupo de control. Este había sido definido en el modelo base como todo aquel docente que no era nombrado al 2018; es decir, incluía docentes contratados del sector público y privado. Si bien todas las regresiones finales controlan por la gestión de la escuela (pública o privada) donde la labora el docente, se decide realizar el ejercicio de acotar el grupo de control a uno más homogéneo

conformado únicamente por los docentes contratados del sector público. El Cuadro 18 muestra que los resultados del modelo base son robustos a esta nueva definición.

Cuadro 18

Sensibilidad del impacto de la CPM a la definición del grupo de control

Variable de resultado	PSM: Uno a uno con reemplazo		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Coefficiente (ATT)	4.27	-0.08	3.23
Error estándar	(7.18)	(7.19)	(5.37)
P-value	(0.55)	(0.99)	(0.55)
Effect size	0.06	0.00	0.05
Tamaño de muestra (N)	4 202	4 182	4 182
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>			
Coefficiente (ATT)	4.28	-6.21	-4.79
Error estándar	(7.16)	(6.43)	(5.78)
P-value	(0.55)	(0.34)	(0.41)
Effect size	0.05	-0.08	-0.06
Tamaño de muestra (N)	4 400	4 400	4 400
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>			
Coefficiente (ATT)	-0.01	-0.05	-0.04
Error estándar	(0.09)	(0.08)	(0.08)
P-value	(0.87)	(0.57)	(0.65)
Effect size	-0.01	-0.02	-0.02
Tamaño de muestra (N)	8 603	8 585	8 585
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>			
Coefficiente (ATT)	0.03	0.03	0.03
Error estándar	(0.03)	(0.03)	(0.03)
P-value	(0.30)	(0.29)	(0.27)
Effect size	0.04	0.04	0.04
Tamaño de muestra (N)	9 505	9 483	9 483

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

✓ **Sensibilidad a los algoritmos de emparejamiento**

El método de emparejamiento brinda un abanico de opciones para seleccionar a la muestra emparejada o soporte común. Eventualmente, los resultados base presentados previamente podrían ser sensibles a la elección del algoritmo de emparejamiento; por ello, además del *uno a uno con reemplazo*, se utilizan tres algoritmos adicionales para estimar los resultados: *uno a uno sin reemplazo*, *vecino más cercano ($k=5$)* y *kernel*. Cabe precisar que cada algoritmo es utilizado tanto en la primera (emparejamiento de docentes) como en la segunda etapa (emparejamiento de estudiantes).

El algoritmo de *uno a uno sin reemplazo* selecciona, para cada individuo tratado, a un único individuo de control cuyo *propensity score* es el más cercano. A diferencia del *uno a uno con reemplazo*, los individuos controles emparejados previamente no pueden ser utilizados nuevamente. Asimismo, se adiciona un *caliper* o distancia mínima para aumentar la exigencia del emparejamiento y asegurar que los pares de individuos de tratamiento y control sean realmente cercanos (reducción de sesgo). Como sugiere la literatura, se utiliza un *caliper* equivalente a una quinta parte de la desviación estándar de los *propensity score*.

De manera similar, el algoritmo de *vecino más cercano ($k=5$)* selecciona, para cada individuo tratado, a una muestra de 5 individuos de control cuyos *propensity score* son los más cercanos. Como en el caso anterior, el emparejamiento se efectuó sin reemplazo y se adicionó un *caliper* con el fin de que los 5 individuos seleccionados se encuentren realmente cerca al individuo de tratamiento en términos de sus *propensity score*. Si bien este algoritmo puede incrementar el sesgo como resultado de emparejamientos de menor calidad, la ventaja es que permite reducir la varianza dada la mayor información disponible (“sobremuestreo”) (Caliendo y Kopeinig, 2008).

El algoritmo de *kernel* pondera a gran parte de los individuos del grupo de control por medio de una función ponderadora (llamada *kernel*⁴⁴) que otorga mayor peso a los controles cuyo *propensity score* es más cercano al del individuo tratado y menor peso a aquellos cuyo *propensity score* es más lejano. De manera similar al algoritmo anterior, permite reducir la varianza debido a la mayor información utilizada. El número exacto de individuos de control utilizados en la ponderación está determinado por la elección del parámetro de ancho de banda, la cual tiene implicancias sobre la relación varianza-sesgo. En este caso, se optó por elegir un ancho de banda igual a 1.5 veces el percentil 90 de las distancias resultantes del emparejamiento de *uno a uno con reemplazo* (Huber et al., 2013).

Al igual que en los resultados base, luego de efectuar el emparejamiento con cada uno de estos algoritmos, se procedió a estimar los efectos en la muestra emparejada usando las especificaciones (1), (2) y (3). En el Cuadro 19, se muestran los resultados de sensibilidad a cada uno de los algoritmos de emparejamiento descritos usando la especificación (1). Los resultados usando las especificaciones (2) y (3) se muestran en los Cuadro 15 y 16 del Anexo, respectivamente. En general, los resultados de los tres cuadros corroboran lo encontrado en los resultados base: no hay evidencia de efectos significativos de la CPM sobre los aprendizajes académicos y socioemocionales de los estudiantes, a pesar de excepciones puntuales⁴⁵. Por lo tanto, se puede señalar que los resultados presentados son robustos antes diferentes algoritmos de emparejamiento.

⁴⁴ En específico, se utilizó una función *kernel* del tipo Epanechnikov. Según DiNardo y Tobias (2001), la elección del tipo de función *kernel* no tiene mayores implicancias prácticas.

⁴⁵ Son tres las excepciones: (i) efecto positivo y significativo sobre las habilidades socioemocionales cuando se utiliza el algoritmo de *kernel*; (ii) efecto negativo y significativo sobre las expectativas de un mayor nivel educativo cuando se utiliza el algoritmo de *vecino más cercano* ($k=5$) en el modelo (1); y (iii) efecto positivo y significativo sobre comprensión lectora cuando se utiliza el algoritmo de *uno a uno sin reemplazo* en el modelo (2).

Cuadro 19

Sensibilidad del impacto de la CPM al algoritmo de emparejamiento (Modelo 1)

Variable de resultado	Propensity Score Matching: Modelo 1		
	Uno a uno sin reemplazo + caliper	Vecino más cercano sin reemplazo + caliper (5 vecinos)	Kernel (Epanechnikov)
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Coefficiente (ATT)	5.39	-1.52	-6.46
Error estándar	(6.15)	(4.65)	(4.26)
P-value	(0.38)	(0.74)	(0.13)
Effect size	0.08	-0.02	-0.09
Tamaño de muestra (N)	2 614	4 329	7 776
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>			
Coefficiente (ATT)	-0.89	0.59	-1.89
Error estándar	(6.95)	(5.57)	(5.68)
P-value	(0.90)	(0.92)	(0.74)
Effect size	-0.01	0.01	-0.02
Tamaño de muestra (N)	3 064	4 178	8 281
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>			
Coefficiente (ATT)	0.02	0.02	0.16**
Error estándar	(0.10)	(0.07)	(0.06)
P-value	(0.82)	(0.76)	(0.01)
Effect size	0.01	0.01	0.07
Tamaño de muestra (N)	6 100	9 264	14 669
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>			
Coefficiente (ATT)	-0.06	-0.08*	-0.03
Error estándar	(0.04)	(0.03)	(0.03)
P-value	(0.09)	(0.01)	(0.31)
Effect size	-0.07	-0.09	-0.03
Tamaño de muestra (N)	6 788	10 240	16 116

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

✓ **Sensibilidad a la medida de distancia**

Una decisión previa a la elección del algoritmo de emparejamiento es la de la medida de distancia. Mientras el primero establece el criterio de “cercanía” que deriva en el emparejamiento

de los tratados y controles, el segundo establece la métrica sobre la cual se aplica dicho criterio de “cercanía”. La métrica de distancia más usada en la literatura —y en este trabajo hasta el momento— es la asociada al *Propensity Score Matching*, que reduce la dimensión de los datos a un escalar (*propensity score*) y los diferencia. Formalmente, la métrica de distancia es $(p_i - p_j)$, que refiere a la diferencia absoluta entre el *propensity score* de un individuo tratado y el de uno de control.

Con el fin de probar la robustez de los resultados, se propone utilizar otra medida de distancia: el *Mahalanobis Distance Matching* (MDM). A diferencia del PSM, el MDM no reduce la dimensión de los datos a un escalar, sino que construye su medida de distancia de manera multivariada (n-dimensional); es decir, la distancia de múltiples covariables de manera simultánea. Formalmente, el MDM construye su medida de distancia entre observaciones como $[(X_i - X_j)^T S^{-1} (X_i - X_j)]^{\frac{1}{2}}$, donde S es la matriz de covarianzas de X (es decir, toma en cuenta la correlación entre las múltiples variables). La aplicación de esta métrica suele caracterizarse por su buen desempeño cuando se incorporan pocas covariables para el emparejamiento (Gu y Rosenbaum, 1993) y por no aumentar el desbalance ni la dependencia del modelo (King et al., 2011).

Cuadro 20

Sensibilidad del impacto de la CPM a la medida de distancia (Modelo 1)

Variable de resultado	Mahalanobis Distance Matching: Modelo 1			
	Uno a uno con reemplazo	Uno a uno sin reemplazo + caliper	Vecino más cercano sin reemplazo + caliper (5 vecinos)	Kernel (Epanechnikov)
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>				
Coefficiente (ATT)	-0.75	-11.04*	-6.97	-3.93
Error estándar	(5.43)	(5.01)	(3.91)	(3.83)
P-value	(0.89)	(0.03)	(0.08)	(0.31)
Effect size	-0.01	-0.16	-0.10	-0.06
Tamaño de muestra (N)	4 619	3 924	8 032	8 756
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>				
Coefficiente (ATT)	1.22	-6.13	-5.23	-3.49
Error estándar	(6.47)	(6.24)	(5.95)	(5.15)
P-value	(0.85)	(0.33)	(0.38)	(0.50)
Effect size	0.02	-0.07	-0.06	-0.04
Tamaño de muestra (N)	4 870	4 588	7 811	8 647
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>				
Coefficiente (ATT)	0.19*	0.11	0.06	0.10
Error estándar	(0.09)	(0.07)	(0.06)	(0.05)
P-value	(0.03)	(0.11)	(0.29)	(0.06)
Effect size	0.08	0.05	0.03	0.04
Tamaño de muestra (N)	9 034	8 706	14 211	16 201
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>				
Coefficiente (ATT)	-0.02	-0.08**	-0.07**	-0.03
Error estándar	(0.04)	(0.03)	(0.03)	(0.02)
P-value	(0.67)	(0.01)	(0.01)	(0.21)
Effect size	-0.02	-0.10	-0.08	-0.04
Tamaño de muestra (N)	9 971	9 604	15 699	17 860

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

El Cuadro 20 presenta los resultados de estimación del modelo (1) usando el MDM. Asimismo, los Cuadros 17 y 18 del Anexo presentan los resultados de estimación de los modelos (2) y (3) usando el MDM, respectivamente. Cabe precisar que, en base al MDM, tanto en la primera como en la segunda etapa se aplicaron los algoritmos de emparejamiento para construir el soporte común de docentes y estudiantes. En general, los resultados de los tres cuadros vuelven a corroborar la ausencia de efectos estadísticamente significativos de la CPM sobre el rendimiento académico y las competencias socioemocionales de los estudiantes. Los casos puntuales que muestran efectos significativos no son robustos a las diferentes especificaciones y algoritmos de emparejamiento.

✓ **Sensibilidad ante variables no observables**

Para verificar si los resultados de impacto son sensibles a la presencia de variables no observables, se utiliza la prueba de bandas propuesta por Rosenbaum (2002). Esta propuesta surge como medida de respaldo cuando se trabaja con datos observacionales (no experimentales), puesto que, ante una asignación no aleatoria del tratamiento, no es posible asegurar inequívocamente que los grupos de tratamiento y control son comparables en todas las formas relevantes.

Esta prueba evalúa cómo la inferencia de los resultados se ve afectada ante distintas magnitudes hipotéticas de “sesgo oculto”. La expresión formal de esta prueba parte de la probabilidad de ser parte del grupo de tratamiento, $P(x_i) = P(D_i = 1|x_i) = F(\beta x_i + \gamma u_i)$, donde se dispone de dos componentes: las variables observables, x_i , y las no observables, u_i . Cuando el coeficiente que acompaña al componente no observable, γ , es cero (0) se dice que el estudio está libre de sesgo. Sin embargo, si este coeficiente es distinto de cero ($\gamma \neq 0$), se puede inferir que dos individuos (i, j) con las mismas características observables ($X_i = X_j$) tendrían probabilidades

diferentes de recibir el tratamiento ($p_i \neq p_j$), generando así un sesgo oculto (Caliendo y Kopeinig, 2008).

Suponiendo que el modelo de estimación tiene por función la distribución logística, la probabilidad de recibir el tratamiento de un individuo tratado y uno de control se expresaría como $P_i/(1 - P_i)$ y $P_j/(1 - P_j)$, respectivamente. La razón de probabilidad da lugar a la expresión para evaluar la sensibilidad:⁴⁶

$$\frac{P_i/(1 - P_i)}{P_j/(1 - P_j)} = \frac{P_i(1 - P_j)}{P_j(1 - P_i)} = \frac{\exp(\beta X_i + \gamma u_i)}{\exp(\beta X_j + \gamma u_j)} = \exp\{\gamma(u_i - u_j)\}$$

Así, la prueba de bandas de Rosenbaum tendría por objetivo evaluar en qué medida las variaciones de γ y $(u_i - u_j)$ alteran las inferencias del impacto. Por simplicidad, el autor plantea que la variable no observable es una dicotómica, de tal manera que la razón de probabilidad tendría la siguiente forma:

$$\frac{1}{e^\gamma} \leq \frac{P_i(1 - P_j)}{P_j(1 - P_i)} \leq e^\gamma$$

Donde e^γ puede tomar valores mayores o iguales a 1. Esta expresión conocida como Γ refleja cuántas veces más probable de recibir el tratamiento es un individuo de un grupo con respecto a otro; por lo tanto, es una medida de qué tan alejado se encuentra el análisis de uno libre de sesgo oculto (Rosenbaum, 2002). Por ejemplo, $\Gamma = 1$ significa que ambos, individuo tratado y control, tienen la misma probabilidad de ser seleccionados luego del emparejamiento (*benchmark* alineado con la estimación del ATT), mientras que $\Gamma = 5$ implicaría que el tratado tiene 5 veces más probabilidad de ser recibir el tratamiento que el control debido a la presencia de una variable

⁴⁶ Dado que el método de emparejamiento permite que ambos individuos sean similares en características observables, el vector X se cancela.

no observable, a pesar de que ambos sean similares en términos de sus características observables (X).

En el Cuadro 21, se presentan los resultados de la prueba de Rosenbaum para cada una de las variables de resultado⁴⁷. Los datos refieren a la significancia de los efectos antes simulaciones de sesgo oculto. La primera columna simula el caso de un sesgo oculto de selección positivo: los estudiantes cuyos docentes son nombrados, que tienen Γ veces mayor probabilidad de participar de la CPM, son los que tienen mayor probabilidad de obtener un incremento en sus resultados de aprendizaje incluso en ausencia del programa y dado que tienen las mismas características observables que los estudiantes cuyos docentes no son nombrados. Bajo este escenario, se estaría sobreestimando los efectos de la CPM. La segunda columna simula el caso de un sesgo oculto de selección negativo: los estudiantes del grupo de tratamiento tienen menor probabilidad de obtener un incremento en sus resultados de aprendizaje. Bajo este escenario, se estaría subestimando los efectos de la CPM.

Se concluye que los resultados son sensibles, debido a que el nivel de significancia pasa de un valor no significativo a uno significativo desde los niveles más bajos de Γ . Se observa que los resultados en matemática y expectativas de un mayor nivel educativo son sensibles a un sesgo oculto de selección positivo, caso en el cual los efectos reportados estarían sobreestimados. Además, los resultados en comprensión lectora⁴⁸ y habilidades socioemocionales son sensibles a

⁴⁷ Para esta estimación, se ha utilizado el PSM junto al algoritmo de *uno a uno con reemplazo*. Dado que esta prueba utiliza la probabilidad de que el estudiante tenga un docente en la CPM (recibir el tratamiento), la estimación no incluye las variables adicionales (ej. geográficas y escolares) planteadas en las regresiones finales.

⁴⁸ En el caso de comprensión lectora, la significancia ante $\Gamma = 1$ no concuerda con la de los resultados base, donde no se encontró efectos significativo. Esta discrepancia suele suceder por la diferencia entre los métodos de estimación (paramétrico para el ATT, mientras que no paramétrico para las pruebas de bandas) en los casos donde la (no) significancia se encuentra en el límite. Para fines prácticos, se asume que la significancia ante $\Gamma = 1$ concuerda con la de los resultados base.

un sesgo oculto de selección negativo, caso en el cual los efectos reportados estarían subestimados⁴⁹. Esto no implica que la variable no observable causante de este sesgo efectivamente exista, sino que, en el caso presentado, los resultados presentados podrían estar sobreestimando o subestimando los verdaderos efectos. Por lo tanto, los resultados del estudio, que no muestran efectos significativos de la CPM en los aprendizajes académicos y socioemocionales, deben tomarse con cautela.

Cuadro 21

Sensibilidad ante variables no observables: Prueba de bandas de Rosenbaum

Γ	Comprensión lectora		Matemática		Habilidades socioemocionales		Expectativas de un mayor nivel educativo	
	Sesgo positivo o	Sesgo negativo o	Sesgo positivo o	Sesgo negativo o	Sesgo positivo o	Sesgo negativo o	Sesgo positivo o	Sesgo negativo
1	0.001	0.001	0.718	0.718	0.340	0.340	0.061	0.061
1.1	0.281	0.000	0.027	0.999	0.998	0.000	0.000	0.943
1.2	0.952	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000
1.3	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000
1.4	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000
1.5	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000
2	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000
3	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000
4	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000
5	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000

Nota: Γ : probabilidad de diferencia en la asignación dado el componente no observable.

Sesgo positivo: nivel de significancia (sobre-estimación del efecto de tratamiento). Simula el caso en el cual los estudiantes cuyos docentes son nombrados tienen mayores probabilidades de obtener un incremento en sus resultados de aprendizaje.

Sesgo negativo: nivel de significancia (sub-estimación del efecto de tratamiento). Simula el caso en el cual los estudiantes cuyos docentes son nombrados tienen menores probabilidades de obtener un incremento en sus resultados de aprendizaje.

⁴⁹ Esto sugiere que la CPM podría tener efectos positivos y significativos sobre comprensión lectora y habilidades socioemocionales en el caso de que los resultados presentados estén sesgados por la existencia de variables no observables.

6.3. Tercer objetivo: Efectos heterogéneos de la CPM según sexo de los estudiantes

Si bien los resultados del objetivo anterior han evidenciado la ausencia de efectos significativos de la CPM sobre los aprendizajes de los estudiantes, es posible que sí existan efectos en determinados subgrupos poblacionales. Es por esta razón que en este apartado se explora la existencia de posibles efectos heterogéneos de la CPM según el sexo de los estudiantes.

Este interés responde a la evidencia empírica sobre la brecha de género en el aprendizaje escolar. Al respecto, diversos estudios señalan la existencia de esta brecha en favor de los hombres en matemática, y encuentran que las interacciones y prácticas pedagógicas del docente —muchas veces sesgadas por estereotipos de género acerca de las capacidades de los hombres y mujeres— son un factor importante que explica esta brecha (Zapata y Rocha, 2014). Precisamente, el trabajo de Zapata y Rocha (2014) encuentra que algunos docentes exigen más a sus estudiantes mujeres en materia estética y menos en materia cognitiva (caso contrario a los que sucede con sus estudiantes varones), lo que refleja exigencias académicas diferenciadas según el sexo de los estudiantes.

Como se describió en la sección metodológica, para capturar los posibles efectos heterogéneos de la CPM, se incluye una interacción entre la variable que indica si el docente es nombrado o no (CPM_i) y la variable que refiere al sexo del estudiante ($Sexo_{estu_i}$: toma el valor de 1 si es varón y 0 si es mujer). Se incluye dicha interacción en cada uno de los tres modelos de regresión propuestos en el objetivo 2 luego de efectuar el emparejamiento con la metodología base (PSM usando *uno a uno con reemplazo*). Asimismo, se adiciona la variable referida al sexo del estudiante de manera individual. Formalmente, los modelos finales de regresión con interacciones son los siguientes:

$$(1) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + \beta_4 Sexo_estu_i + \beta_5 Sexo_estu_i x CPM_i)$$

$$(2) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + \beta_4 Sexo_estu_i + \beta_5 Sexo_estu_i x CPM_i + Esc_i \theta)$$

$$(3) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + \beta_4 Sexo_estu_i + \beta_5 Sexo_estu_i x CPM_i + Esc_i \theta + Imbal_i \gamma)$$

En el Cuadro 22, se reportan los efectos de la interacción (β_5) para cada una de las variables de resultado. Respecto al rendimiento en matemática —materia en la que se ha evidenciado inequidades según la literatura—, no se encuentran efectos significativos de la CPM en la reducción de la brecha de género a favor de los hombres. Lo mismo sucede con las demás variables de resultado: no hay evidencia de que la CPM haya afectado el rendimiento académico o las competencias socioemocionales de alguno de los grupos en particular (estudiantes varones o mujeres).

Cuadro 22

Efectos heterogéneos de la CPM según sexo de los estudiantes

Variable de resultado	PSM: Uno a uno con reemplazo		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Coefficiente (<i>Sexo_estu x CPM</i>)	4.43	7.72	7.72
Error estándar	(6.57)	(8.34)	(8.34)
P-value	(0.50)	(0.36)	(0.36)
Effect size	0.07	0.11	0.11
Tamaño de muestra (N)	4 446	4 045	4 045
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>			
Coefficiente (<i>Sexo_estu x CPM</i>)	-1.49	-4.65	-4.90
Error estándar	(8.62)	(7.59)	(7.36)
P-value	(0.86)	(0.54)	(0.51)
Effect size	-0.02	-0.06	-0.06

Tamaño de muestra (N)	4 578	4 334	4 334
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>			
Coefficiente (<i>Sexo_estu x CPM</i>)	-0.02	0.00	-0.02
Error estándar	(0.16)	(0.17)	(0.17)
P-value	(0.91)	(0.99)	(0.90)
Effect size	-0.01	0.00	-0.01
Tamaño de muestra (N)	8 798	8 220	8 220
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>			
Coefficiente (<i>Sexo_estu x CPM</i>)	0.03	0.09	0.06
Error estándar	(0.05)	(0.05)	(0.05)
P-value	(0.51)	(0.10)	(0.22)
Effect size	0.04	0.10	0.07
Tamaño de muestra (N)	9 736	9 093	9 093

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

6.4. Cuarto objetivo: Efectos heterogéneos de la CPM según sexo de los docentes y área geográfica

En la misma línea que el objetivo anterior, en esta sección se evalúa si existen efectos diferenciados de la CPM según el sexo de los docentes y el área geográfica (urbano o rural) donde laboran. De manera más precisa, dado que en el objetivo 2 no se han encontrado efectos estadísticamente significativos de la CPM sobre los aprendizajes de los estudiantes, el presente ejercicio busca explorar si en al menos uno de estos subgrupos en particular (docentes hombres o mujeres, o que laboran en un área urbana o rural) se evidencia un efecto significativo de esta política.

Asimismo, este interés responde a la importancia de un enfoque territorial y de género en el análisis, que tome en cuenta la posible influencia del espacio y los roles de género en las oportunidades y aspiraciones de los docentes, las cuales repercuten en su respuesta a los incentivos (Robert, 2013). Precisamente, Robert (2013) enfatiza que las políticas no se aplican en un espacio homogéneo, sino impregnado de inequidades y relaciones de poder propias del espacio físico y las

condiciones socioculturales (normas, roles, prácticas e identidades), que problematizan la lógica “racional” de la respuesta a los incentivos e influyen irremediabilmente en su interpretación.

Estos posibles efectos heterogéneos son capturados de la misma manera que en el objetivo 3: a través de la inclusión de interacciones en los modelos de regresión aplicados sobre la muestra emparejada. En el primer caso, se incluye la interacción entre la variable que indica si el docente es nombrado o no (CPM_i) y la variable que refiere al sexo del docente ($Sexo_doc_i$: toma el valor de 1 si es varón y 0 si es mujer). En línea con las especificaciones del objetivo 2, se estiman los siguientes modelos:

$$(1) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + \beta_4 Sexo_doc_i + \beta_5 Sexo_doc_i x CPM_i)$$

$$(2) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + \beta_4 Sexo_doc_i + \beta_5 Sexo_doc_i x CPM_i + Esc_i \theta)$$

$$(3) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + \beta_4 Sexo_doc_i + \beta_5 Sexo_doc_i x CPM_i + Esc_i \theta + Imbal_i \gamma)$$

De forma similar, en el segundo caso, se incluye la interacción entre la variable que indica si el docente es nombrado o no (CPM_i) y la variable que refiere al área geográfica donde labora el docente ($Sexo_doc_i$: toma el valor de 1 si es área urbana y 0 si es rural). Formalmente, los modelos finales de regresión con interacciones son los siguientes:

$$(1) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + \beta_4 Area_i x CPM_i)$$

$$(2) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + \beta_4 Area_i x CPM_i + Esc_i \theta)$$

$$(3) Y_{i,2018} = F(\beta_0 + \beta_1 CPM_i + \beta_2 Area_i + \beta_3 Depart_i + \beta_5 Area_i x CPM_i + Esc_i \theta + Imbal_i \gamma)$$

Cuadro 23

Efectos heterogéneos de la CPM según sexo de los docentes

Variable de resultado	PSM: Uno a uno con reemplazo		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Coefficiente (<i>Sexo_doc x CPM</i>)	-12.13	-18.15*	-18.15*
Error estándar	(10.28)	(9.02)	(9.02)
P-value	(0.24)	(0.05)	(0.05)
Effect size	-0.18	-0.27	-0.27
Tamaño de muestra (N)	4 446	4 045	4 045
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>			
Coefficiente (<i>Sexo_doc x CPM</i>)	-20.77	-20.88	-23.19
Error estándar	(14.94)	(12.72)	(12.55)
P-value	(0.17)	(0.10)	(0.07)
Effect size	-0.26	-0.26	-0.29
Tamaño de muestra (N)	4 578	4 334	4 334
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>			
Coefficiente (<i>Sexo_doc x CPM</i>)	0.07	0.08	0.17
Error estándar	(0.16)	(0.18)	(0.17)
P-value	(0.65)	(0.64)	(0.33)
Effect size	0.03	0.04	0.07
Tamaño de muestra (N)	8 798	8 220	8 220
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>			
Coefficiente (<i>Sexo_doc x CPM</i>)	-0.14*	-0.09	-0.03
Error estándar	(0.07)	(0.07)	(0.06)
P-value	(0.04)	(0.19)	(0.60)
Effect size	-0.17	-0.11	-0.04
Tamaño de muestra (N)	9 736	9 093	9 093

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

En el Cuadro 23, se reportan los efectos de la interacción de la CPM y el sexo del docente (β_5) para cada una de las variables de resultado⁵⁰. Por un lado, se observa que no hay evidencia de efectos estadísticamente significativos sobre el rendimiento académico en matemática y el índice de habilidades socioemocionales. Por otro lado, se reportan resultados poco concluyentes sobre el efecto en comprensión lectora (no significativo para el modelo 1, pero significativo para el modelo 2⁵¹) y expectativas de un mayor nivel educativo (significativo para el modelo, pero no significativo para los modelos 2 y 3). Si bien estos resultados abren la posibilidad de un efecto negativo de la CPM sobre ambas variables de resultado cuando el docente es varón, los coeficientes no significativos estimados con otros algoritmos de emparejamiento avalan la ausencia de efectos diferenciados según el sexo de los docentes.

Cuadro 24

Efectos heterogéneos de la CPM según área geográfica

Variable de resultado	PSM: Uno a uno con reemplazo		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Coeficiente (<i>Área x CPM</i>)	9.91	20.86*	20.86*
Error estándar	(13.95)	(10.45)	(10.45)
P-value	(0.48)	(0.05)	(0.05)
Effect size	0.15	0.31	0.31
Tamaño de muestra (N)	4 446	4 045	4 045

Puntaje de la ECE en matemática

⁵⁰ Si bien las especificaciones incluyen a la variable de sexo del docente, esta no resultó desbalanceada en ninguna de las especificaciones.

⁵¹ En este caso, los resultados de los modelos 2 y 3 son los mismos debido a que ninguna variable adicional fue incluida en el último modelo (ninguna resultó desbalanceada en el proceso de emparejamiento).

Coefficiente (<i>Área x CPM</i>)	-15.94	-3.34	-4.97
Error estándar	(19.52)	(20.08)	(18.41)
P-value	(0.42)	(0.87)	(0.79)
Effect size	-0.20	-0.04	-0.06
Tamaño de muestra (N)	4 578	4 334	4 334

Índice de habilidades socioemocionales

Coefficiente (<i>Área x CPM</i>)	0.19	0.11	0.16
Error estándar	(0.34)	(0.33)	(0.33)
P-value	(0.59)	(0.74)	(0.62)
Effect size	0.08	0.05	0.07
Tamaño de muestra (N)	8 798	8 220	8 220

Expectativas de un mayor nivel educativo

Coefficiente (<i>Área x CPM</i>)	0.06	0.10	0.13
Error estándar	(0.08)	(0.08)	(0.09)
P-value	(0.47)	(0.25)	(0.13)
Effect size	0.07	0.12	0.15
Tamaño de muestra (N)	9 736	9 093	9 093

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

En el Cuadro 24, se reportan los efectos de la interacción de la CPM y el área geográfica donde labora el docente (β_4) para cada una de las variables de resultado. En general, no se encuentran efectos significativos de la interacción sobre los aprendizajes académicos y socioemocionales de los estudiantes. Sin embargo, se reportan resultados poco concluyentes sobre el efecto en comprensión lectora (no significativo para el modelo 1, pero significativo para el modelo 2). Si bien este resultado abre la posibilidad de un efecto positivo de la CPM cuando el docente labora en zonas urbanas, los coeficientes no significativos estimados con otros algoritmos de emparejamiento avalan la ausencia de efectos diferenciados según el área geográfica donde labora el docente.

7. Conclusiones

La presente investigación responde a la problemática de la baja calidad educativa en el Perú mediante la evaluación de impacto del esquema actual de nombramiento de los docentes: la Carrera Pública Magisterial (CPM). Este esquema busca promover el mejoramiento sostenido de la calidad profesional de los docentes a través de la valoración del mérito en el desempeño laboral, con el fin último de fomentar aprendizajes de calidad en los estudiantes (MINEDU, 2016b). Para ello, plantea criterios e incentivos exclusivos que miden y premian el mérito de los docentes de la CPM, como el bono de atracción a la carrera pública, la asignación por tiempo de servicios, las escalas magisteriales (incrementos salariales a medida que se asciende en la CPM), las áreas de desempeño laboral (oportunidades de crecimiento profesional) y los procesos de evaluación para el ingreso, permanencia, ascenso y acceso a distintas áreas de desempeño laboral en la CPM.

De acuerdo a la literatura, políticas como la CPM son capaces de incrementar los aprendizajes de los estudiantes a través de dos canales: (i) canal de incentivos: el cambio en el comportamiento del docente ante los incentivos que plantea la progresión en la carrera docente, y (ii) canal de selección: la selección de docentes con características proclives a incrementar el aprendizaje de sus estudiantes. Los pocos estudios que evalúan los efectos de las carreras magisteriales sobre los aprendizajes de los estudiantes han mostrado resultados mixtos, tanto en Latinoamérica como fuera de ella. En el Perú, a pesar de que las disposiciones de la Ley de Reforma Magisterial (LRM) concernientes a la CPM constituyen la reforma meritocrática de la carrera docente emprendida por el Estado peruano en el año 2012, aún no se ha evaluado los efectos de la CPM sobre los aprendizajes de los estudiantes.

En ese sentido, el presente trabajo es el primero que se propone evaluar el impacto de la CPM sobre los aprendizajes de los estudiantes, tanto académicos como socioemocionales. En el

primer objetivo, se analizó el cambio en el perfil de los docentes nombrados entre 2014 y 2018, periodo en el cual se llevaron a cabo los dos primeros concursos nombramiento bajo el régimen de la LRM (2015 y 2017). A través del uso de test de medias y tamaños de efecto, se buscó identificar posibles cambios significativos en determinados atributos asociados a la efectividad docente luego de 4 años. Adicionalmente, con el fin de distinguir la influencia del canal de selección, se dividió a los docentes encuestados en 2018 en dos grupos según el año en el que se nombraron: (i) los que lo hicieron antes de 2015 y (ii) aquellos que lo hicieron en 2015 o 2017. Si bien ambos grupos pertenecen a la CPM, el primero obtuvo el nombramiento cuando regía la Ley del Profesorado o la Ley de Carrera Pública Magisterial, mientras que el segundo lo hizo cuando ya regía la LRM. Asimismo, con el fin de controlar por dinámicas que afectan a la totalidad de docentes o al grupo que trabaja en el sector público, se reportaron estadísticas similares para los docentes no nombrados (que incluye tanto contratados del sector público como docentes del sector privado) y contratados del sector público.

Los resultados sugieren que, luego de los dos primeros concursos de ingreso a la CPM implementados bajo la LRM, el perfil de los docentes no mejoró⁵² de manera integral (por lo menos no hasta el momento), sino solo en ciertas características. Por ejemplo, en comparación con el año 2014, en 2018 los docentes nombrados tuvieron, en promedio, mayor experiencia laboral y niveles de educación, así como una mejor percepción sobre la calidad de su formación inicial. Sin embargo, solo en el caso de las variables de experiencia y educación la magnitud del cambio es particular a los docentes nombrados (el grupo de docentes no nombrados registró un cambio mucho menor). En el primer caso, a pesar de que los nuevos ingresantes a la CPM cuentan con menos experiencia,

⁵² Mayor porcentaje de docentes cuyas características se asocian con la efectividad.

el cambio generacional es más lento respecto al grupo de docentes no nombrados. En el segundo caso, se evidencia que tanto los docentes nombrados recientemente como los más antiguos vienen adquiriendo mayores estudios y credenciales, aunque esta tendencia es más marcada en el primer grupo.

Adicionalmente, se observaron comportamientos diferenciados en los docentes nombrados al 2018, como la menor necesidad de una ocupación secundaria y las mayores expectativas por continuar estudios que potencien la formación académica en los docentes nombrados recientemente, ambas asociadas a que este grupo es relativamente más joven y tiene menos responsabilidades económicas en el hogar (menos jefes de hogar). Si bien estos cambios no tienen mayores implicancias para el perfil general de la CPM (ya que los nuevos ingresantes representan aproximadamente el 9 por ciento), podrían tenerlas en el mediano plazo dada la continuidad de los concursos de nombramiento. Asimismo, se evidencia una reducción de los maestros que consideran que LRM es beneficiosa para ellos, reducción que es exclusiva al grupo de docentes nombrados, posiblemente, por las evaluaciones de desempeño. Esto podría sugerir que las evaluaciones son consideradas como medidas de control antes que de afirmación de competencias.

En el segundo objetivo, se realizó una evaluación de impacto cuasi-experimental de la CPM sobre el rendimiento académico en comprensión lectora y matemática de los estudiantes de 2do grado de secundaria, así como en sus competencias socioemocionales, específicamente, las expectativas de un mayor nivel educativo y habilidades asociadas al pensamiento crítico, comunicación asertiva y resolución de problemas. El grupo de tratamiento seleccionado fueron todos los docentes nombrados al año 2018, ya que todos ellos están expuestos a los incentivos de la CPM. Haciendo uso de la metodología del *Propensity Score Matching* (PSM), no se hallaron efectos estadísticamente significativos de la CPM sobre las variables finales de aprendizaje ni sobre

las variables intermedias de esfuerzo pedagógico o satisfacción docente. Estos hallazgos fueron robustos a diferentes especificaciones de la regresión de impacto, algoritmos de emparejamiento y medidas de distancia; pero sensibles a la presencia de variables no observables, por lo cual deben tomarse con cautela. Cabe mencionar que el número de años de exposición a los incentivos varía fuertemente en el grupo de intervención (no todos ingresaron bajo los mismos mecanismos de selección), por lo cual se realizó el ejercicio de acotar este grupo a uno más homogéneo, conformado por aquellos que ingresaron a la CPM bajo el régimen actual (2012) o el precedente (2007-2012). De igual modo, no se encontraron efectos significativos.

En el tercer objetivo específico, se incorporó el enfoque de género en el análisis: se examinó el efecto de la CPM en la reducción de la brecha de aprendizajes académicos y socioemocionales de los estudiantes según su sexo. De manera similar, en el **cuarto objetivo** específico, se evaluó la existencia de efectos diferenciados de la CPM sobre el rendimiento académico y las competencias socioemocionales según el ámbito geográfico (distinción entre urbano y rural) y el sexo de los docentes. En ese sentido, estos dos objetivos exploraron la posibilidad de encontrar efectos significativos de la CPM en determinados contextos y subgrupos poblacionales a través de la inclusión de interacciones entre la variable de tratamiento y la variable de interés en la regresión final sobre la muestra emparejada. Los resultados para ambos objetivos indican que no hay evidencia de que la CPM haya afectado el rendimiento académico o las competencias socioemocionales de alguno de los grupos en particular.

✓ **Explicación de los resultados según la teoría de cambio**

La teoría de cambio de la CPM presentada en la Figura 1 asume que, para observarse impactos en las variables de aprendizaje académico y socioemocional de los estudiantes, debería haber ocurrido una cadena de eventos y supuestos que detallamos a continuación:

1. Implementación de los componentes del programa: En general, la mayoría de componentes de la CPM se ha implementado adecuadamente cumpliendo con los criterios y beneficios establecidos en la LRM. No obstante, existen dos excepciones: las evaluaciones de desempeño, que no se han implementado en su totalidad (solo a los docentes de inicial y a un grupo de docentes de primaria), y las de acceso a los cargos en las áreas de formación docente e innovación e investigación, que no se han implementado aún. Esta demora en la implementación podría estar debilitando los incentivos para la formación continua, esfuerzo pedagógico y satisfacción docente, al menos para aquellos que consideran que la LRM es beneficiosa. Asimismo, el trabajo de Mendoza (2019) en el Perú encuentra casos en los que los pagos correspondientes a incrementos salariales y asignaciones temporales se han demorado, lo cual podría estar debilitando la credibilidad de la reforma.

2. Condiciones para la efectividad de la CPM: Una de ellas es la aceptación y apoyo a la política, que no estaría sucediendo dado el alto rechazo a la LRM. Esta situación puede inhibir el efecto de la CPM sobre la motivación de los docentes, debido a que, posiblemente, los docentes la consideren como un esquema de control antes que de afirmación de sus competencias. Otra condición es que la preocupación por el nivel de salarios no opaque la valoración de otros beneficios asociados al ambiente institucional y el desarrollo profesional. Es posible que esta situación tampoco se esté cumpliendo dada la alta insatisfacción de los docentes con respecto a sus salarios, uno de los más bajos de la región (Mizala y Ñopo, 2016; MEF, 2018). Por último, una condición importante es que la formación recibida permita a los docentes traducir una mayor motivación y esfuerzo en mejores prácticas pedagógicas. Los bajos resultados en la evaluación a los egresados de los Institutos de Educación Superior Pedagógica de 2014 y la limitada cobertura

del programa de acompañamiento pedagógico sugieren que esta condición podría no estar cumpliéndose.

3. Resultados en variables intermedias: A fin de evaluar si la secuencia de resultados se trunca por la falta de respuesta a los incentivos (motivación y esfuerzo no cambian) o por la insuficiente capacidad para materializar el cambio de actitud en mejores prácticas pedagógicas, se estimó el efecto de la CPM sobre dos variables intermedias: esfuerzo pedagógico y satisfacción docente. Al no encontrarse efectos estadísticamente significativos, se sugiere que la secuencia de resultados se truncaría en el proceso de respuesta a los incentivos, los cuales no terminan por motivar suficientemente a los docentes y, por lo tanto, los niveles de satisfacción y esfuerzo no se ven alterados.

4. Momento de la evaluación: Es posible que la ausencia de efectos de la CPM sobre los aprendizajes de los estudiantes se deba al corto tiempo transcurrido desde la implementación de sus componentes bajo la LRM (2012). A esto se suma el hecho de que, a la fecha, las evaluaciones de desempeño y acceso a cargos, elementos importantes del carácter meritocrático de la CPM, no han terminado de implementarse. Además, si bien los nuevos ingresantes representan alrededor del 9 por ciento de los docentes nombrados al 2018, el mejor perfil de este grupo en comparación con aquellos que obtuvieron el nombramiento cuando regían las leyes anteriores sugiere posibles cambios en la composición de la CPM (más docentes cuyas características se asocian con la efectividad) en el mediano plazo dada la continuidad de los concursos de nombramiento.

5. Limitaciones del estudio: Los resultados mencionados no están exentos de ciertas limitaciones que son importantes mencionar: (i) el carácter cuasi-experimental de la evaluación, por lo cual se realizaron diversos ejercicios de robustez; (ii) la ausencia de información pretratamiento, que limitó la variedad y número de indicadores utilizados en el emparejamiento;

(ii) la falta de variables intermedias objetivas como las prácticas docentes en el aula, aunque se exploró una *proxy* de esfuerzo pedagógico; (iii) la limitada validez externa, dado que la ENDO no es necesariamente una muestra representativa de los docentes de la CPM; sin embargo, el uso de PSM ayudó a incrementar la validez interna; y (iv) la sensibilidad de los resultados obtenidos ante la presencia de eventuales variables no observables.

No obstante, las limitaciones, el presente estudio es el primero que evalúa el impacto de la CPM sobre variables de aprendizaje de los estudiantes y uno de los pocos que describe a detalle sus componentes y los vincula a una teoría de cambio. Para realizar el estudio, se explotó el uso de las bases disponibles para los autores, cuyo contenido permitió caracterizar a los docentes y estudiantes, y seleccionar cuidadosamente cada una de las variables para el emparejamiento. Además, se evaluaron las diferencias entre los grupos emparejados usando criterios sugeridos en la literatura y se emplearon diversos análisis que verificaron la sensibilidad de los resultados, así como la posibilidad de efectos diferenciados según área geográfica y sexo de los estudiantes y docentes. Por último, no solo se evaluaron los impactos sobre variables finales de rendimiento académico, sino también socioemocionales, los cuales fueron complementadas con estimaciones sobre variables intermedias de esfuerzo y satisfacción docente.

Por último, cabe mencionar algunos temas que requieren una mayor investigación a futuro para complementar y afinar los hallazgos del presente estudio. Uno está relacionado a los cambios en el perfil de los docentes nombrados luego de los concursos de ingreso a la CPM bajo la LRM. Sería interesante examinar cuantitativa y cualitativamente las explicaciones detrás de estos cambios (ej. mayor porcentaje de docentes que decidió iniciar estudios de posgrado). Otro tema es la relación histórica de los docentes y el sindicato con las políticas vinculadas a la carrera pública. Esto ayudaría a entender los altos niveles de rechazo a la LRM por parte de los docentes

nombrados. Además, se requiere mayor investigación sobre los mecanismos y condiciones necesarias para que la CPM tenga efectos en los aprendizajes de los estudiantes. Por último, son necesarios más estudios que se propongan los objetivos del presente documento, utilizando estrategias empíricas alternativas y diferentes bases de datos, o que consideren estudiantes en otros niveles de educación (ej. primaria)⁵³ o grupos de docentes más acotados (ej. aquellos que ingresaron bajo el régimen actual).

8. Recomendaciones de Política

Los resultados del estudio no permiten afirmar que la CPM tiene un efecto sobre los aprendizajes académicos y socioemocionales de los estudiantes de segundo grado de secundaria, por lo menos no después de seis años después de la implementación de la LRM. Si bien estos hallazgos deben tomarse con cautela, motivan a repensar la implementación de la CPM, las condiciones que podrían fomentar o limitar su efectividad y las posibilidades que brindan los datos disponibles para investigaciones futuras sobre este tema. En ese sentido, se proponen las siguientes recomendaciones de política:

Mantener y reafirmar los componentes de la CPM: El esquema actual de nombramiento docente se caracteriza por su enfoque meritocrático, el cual está alineado con las reformas de las carreras docentes implementadas en buena parte de Latinoamérica. De acuerdo a la literatura, este enfoque tiene el potencial de revertir la desvalorización de la carrera docente y mejorar, en consecuencia, el ejercicio laboral de los maestros (Crehan, 2016; Elacqua et al., 2018). Por lo tanto, se debe mantener los componentes de la CPM y reafirmar el compromiso por medir y premiar el

⁵³ Cabe recordar que los impactos evaluados se circunscriben a los estudiantes de 2do grado de secundaria, los cuales requieren conocimientos más especializados y tienen menor exposición a cada docente en particular (no son docentes de aula, sino de áreas curriculares). En ese sentido, los resultados podrían ser diferentes con estudiantes de primaria, cuya exposición a un solo docente es mucho mayor.

mérito. Ello implica no retroceder en las medidas adoptadas en el marco de la LRM, por más que hayan supuesto el retiro de ciertos docentes.⁵⁴

Mejorar las condiciones laborales de los docentes: Según la teoría de la motivación, un contexto de bajos salarios puede generar que otros incentivos, como las oportunidades de desarrollo profesional y el ambiente institucional, pasen a un segundo plano hasta que los salarios se incrementen lo suficiente. Como muestran Elacqua et al. (2018), al año 2015, los salarios de los docentes representaban la mitad de lo percibido por otros profesionales en el Perú. A pesar de que los salarios de los maestros se han incrementado en 50 por ciento desde ese año, el aumento debería llegar, al menos, al 100 por ciento en los próximos años para cerrar esta brecha⁵⁵, la cual es una de las más altas en Latinoamérica (Mizala y Ñopo, 2016). Para ello, es necesario voluntad política para continuar aumentando los salarios de los docentes del sector público de forma sostenida.

Difundir información sobre los beneficios y criterios de la CPM a los docentes: Según la teoría de incentivos, el alto rechazo a la LRM puede inhibir el efecto de la CPM sobre la motivación de los docentes, debido a que, posiblemente, la consideren como un esquema de control antes que de afirmación de sus competencias, debilitando así la motivación autónoma. Por lo tanto, para que los docentes respondan a los incentivos de la CPM, es imprescindible que entiendan y apoyen esta política. Esto implica que el MINEDU realice un trabajo intensivo de comunicación (ej. campañas de promoción) y creación de espacios de diálogo con docentes y sindicatos en coordinación con

⁵⁴ Un ejemplo es la iniciativa del Congreso de la República por restituir a los maestros interinos que fueron retirados de la CPM por no obtener el título docente en el plazo establecido o no aprobar la evaluación excepcional del año 2015 (Fuente: <https://andina.pe/agencia/noticia-iniciativa-del-congreso-sobre-reposicion-maestros-afecta-meritocracia-817064.aspx>).

⁵⁵ En el supuesto de que los salarios de las otras profesiones no hayan aumentado en el mismo lapso de tiempo. En vista que probablemente los salarios de otros profesionales también hayan aumentado, el incremento salarial de los maestros debería ser incluso mayor al propuesto.

las UGEL en el marco de la Política de Revalorización Docente. Este trabajo no solo debería consistir en la difusión de los pormenores de las evaluaciones, sino, sobre todo, en el porqué de estas y en todas las oportunidades y beneficios en el desarrollo profesional que trae consigo la pertenencia a la CPM.

Involucrar a los docentes en las decisiones de política relacionadas a la CPM: Una condición importante para la efectividad de las políticas públicas es que los actores claves estén involucrados en su diseño e implementación (enfoque *bottom-up*). Este no fue el caso de la Ley de Carrera Pública Magisterial, antecesora de la LRM, la cual fue diseñada e implementada a espaldas del sindicato y el Colegio de Profesores (Cuenca, 2011). Es posible que la LRM haya traído consigo parte de esta insatisfacción producto de una política creada sin la participación de los principales actores. En ese sentido, resulta fundamental que el MINEDU en el marco de la Política Integral de Desarrollo Docente despliegue estrategias para la participación de los docentes en las decisiones de política en torno a la CPM.

Incidir en las políticas de formación docente: Aun en el caso de la CPM afecte la motivación y esfuerzo docente, es posible que esto no se traduzca en una mejora de la enseñanza debido a una formación inicial y en servicio deficientes. Por tal motivo, es importante que el MINEDU continúe incidiendo en el fortalecimiento de las capacidades de los docentes de Institutos de Educación Superior Pedagógica en el marco del Programa de Fortalecimiento de Capacidades. Asimismo, debería fomentar aun más el acompañamiento pedagógico y las capacitaciones para los docentes en servicio, y seguir fortaleciendo el Programa de Inducción Docente (dirigido a los recién ingresantes a la CPM) y el Programa de Desarrollo Profesional (dirigido a los docentes que han desaprobado la evaluación de desempeño). Estos programas deben ser presentados como un apoyo antes que como una carga adicional y deben tener como finalidad no solo fortalecer prácticas

pedagógicas, sino también motivar a los docentes e informarles sobre los beneficios y posibilidades que brinda la CPM. Por ello, es importante insistir en la capacitación constante a los mentores y procurar tomar en cuenta la experiencia del mentor en la escuela o zona geográfica donde labora el maestro como uno de los criterios del emparejamiento docente-mentor (Rockoff, 2008).

Evaluar el diseño de las pruebas y programas de la CPM: En Ecuador, Cruz-Aguayo et al. (2017) encontraron que las pruebas de ingreso a la carrera pública no son un instrumento eficaz para aumentar los estándares de calidad docente. En el Perú, en cambio, no se ha evaluado hasta el momento el diseño de las pruebas de ingreso, permanencia y ascenso que actualmente se vienen aplicando. Este es un paso necesario para validar o proponer mejoras. Asimismo, cada cierto tiempo, se debería evaluar el diseño del Programa de Inducción Docente y Programa de Desarrollo Profesional, con el fin de hacer los ajustes necesarios en la duración, intensidad y modalidad (presencial y/o virtual) de las capacitaciones.

Recolectar información representativa y longitudinal de los docentes de la CPM: La información muestral recolectada por el Minedu tiene limitaciones para la validez externa de cualquier trabajo enfocado en la CPM, a lo que se suma la ausencia de información pretratamiento de los docentes nombrados. Asimismo, las bases administrativas relacionadas a las evaluaciones de la CPM solo permiten aplicar diseños de evaluación basados en los puntajes (i.e. regresión discontinua), válidos únicamente para el grupo de docentes que ingresaron cuando ya regía la LRM. En ese sentido, se recomienda la recolección de información representativa y longitudinal de los docentes de la CPM, que incluya información sociodemográfica y sobre sus prácticas pedagógicas.

9. Plan de incidencia

Con los resultados de este estudio de evaluación, se espera incidir en las políticas vinculadas a la CPM. En ese sentido, los objetivos del plan de incidencia son los siguientes: (i) difundir los

resultados a los actores vinculados a la CPM; (ii) impulsar la evaluación, monitoreo y discusión de las políticas actualmente en marcha que buscan impulsar la carrera docente y mejorar la calidad de los maestros; y (iii) proponer recomendaciones basadas en evidencia, con el fin de afinar la efectividad de los componentes de la CPM. Para cumplir dichos objetivos, se proponen dos actividades:

- ✓ Un foro cerrado con los representantes del MINEDU vinculados a la Política Integral de Desarrollo Docente y la Política de Revalorización Docente. Se prioriza el diálogo con funcionarios de las oficinas de la Dirección General de Desarrollo Docente (oficina técnico normativo de docentes, evaluación docente, formación docente en servicio y promoción del bienestar y reconocimiento docente).
- ✓ Un evento académico para discutir la metodología, resultados y recomendaciones de la evaluación, donde participen investigadores de las áreas de educación, psicología y ciencias sociales. Las sugerencias permitirán ampliar las recomendaciones de política y la agenda de investigación futura.

Referencias

- Araujo, M., Carneiro, P., Cruz-Aguayo, Y., & Schady, N. (2016). Teacher Quality and Learning Outcomes in Kindergarten. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(3), 1415- 1453.
- Banco Mundial (2006). *Por una educación de calidad para el Perú: Estándares, rendición de cuentas y fortalecimiento de capacidades*. Washington D.C.: Banco Mundial.
- Banerjee, N., Stearns, E., Moller, S., & Mickelson, R. (2017). Teacher Job Satisfaction and Student Achievement: The Roles of Teacher Professional Community and Teacher Collaboration in Schools. *American Journal of Education*, 123(2).
- Beltrán, B., & Seinfeld, J. (2013). *La trampa educativa en el Perú: cuando la educación llega a muchos, pero sirve a pocos*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Bennell, P., & Akyeampong, K. (2007). *Teacher motivation in Sub-Saharan Africa and South Asia*. London: Department for International Development.
- Béteille, T., & Evans, D. (2019). *Successful teachers, successful students: Recruiting and supporting society's most crucial profession*. Washington D.C.: Banco Mundial.
- Boonen, T., Van Damme, J., & Onghena, P. (2014). Teacher effects on student achievement in first grade: which aspects matter most? *School Effectiveness and School Improvement*, 25(1), 126-152.
- Bronfenbrenner, U. (1995). Developmental ecology through space and time: A future perspective. En Moen, P., Elder, G. & Lusche, K. (Eds.). *Examining lives in context: Perspectives on the ecology of human development*. Washington, D.C.: American Psychological Association.

- Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (2006). The bioecological model of human development. En Damon, W. & Lerner, R. (Eds.). *Handbook of child psychology, Vol. 1: Theoretical models of human development* (6th ed., pp. 793–828). New York: John Wiley.
- Bruns, B., & Luque, J. (2014). *Profesores excelentes: cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe*. Washington D.C.: Banco Mundial.
- Brutti, Z., & Sánchez, F. (2017). *Does Better Teacher Selection Lead to Better Students? Evidence from a Large Scale Reform in Colombia*. Documentos del CEDE. Bogotá: Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE), Universidad de los Andes.
- Caliendo, M., & Kopeinig, S. (2008). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of economic surveys*, 22(1), 31-72.
- Caprara, G., Barbaranelli, C., Steca, P., & Malone, P. (2006). Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement: A study at the school level. *Journal of school psychology*, 44(6), 473-490.
- Card, D., & Krueger, A. (1992). Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States. *Journal of political Economy*, 100(1), 1-40.
- Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., & Vigdor, J. L. (2007). Teacher credentials and student achievement: Longitudinal analysis with student fixed effects. *Economics of Education Review*, 26(6), 673-682.
- Clotfelter, C., Ladd, H., & Vigdor, J. (2009). Are teacher absences worth worrying about in the United States? *Education Finance and Policy*, 4(2), 115-149.
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL) (s.f.). *What is SEL?* Consulta: 5 de agosto de 2020. Recuperado a partir de <https://casel.org/what-is-sel/>.

- Crehan, L. (2016). Exploring the impact of career models on teacher motivation. Paris: International Institute for Educational Planning, UNESCO.
- Cruz-Aguayo, Y., Ibararán, P., & Schady, N. (2017). Do tests applied to teachers predict their effectiveness? *Economics Letters*, *159*, 108-111.
- Cuenca, R. (2011). La Carrera Pública Magisterial: Una mirada atrás para avanzar. *Revista Tarea*.
- Cuenca, R. (2015). *Las carreras docentes en América Latina. La acción meritocrática para el desarrollo profesional*. UNESCO: Santiago de Chile.
- Cuenca, R. (2017). *Moving toward professional development: the teacher reform in Peru (2012-2016)*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Cueto, S., León, J., Sorto, M., & Miranda, A. (2017). Teachers' pedagogical content knowledge and mathematics achievement of students in Peru. *Educational Studies in Mathematics*, *94*(3), 329-345.
- Cueto, S., Torero, M., León, J., & Deustua, J. (2008). *Asistencia docente y rendimiento escolar: el caso del Programa META*. Documento de Trabajo, 53. Lima: GRADE.
- Deci, E. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of personality and Social Psychology*, *18*(1), 105-115.
- Deci, E., Koestner, R., & Ryan, R. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological bulletin*, *125*(6), 627-668.
- DiNardo, J., & Tobias, J. (2001). Nonparametric density and regression estimation. *Journal of Economic Perspectives*, *15*(4), 11-28.

- Duflo, E., Hanna, R., & Ryan, S. (2012). Incentives work: Getting teachers to come to school. *American Economic Review*, 102(4), 1241-78.
- Elacqua, G., Hincapie, D., Vegas, E., Alfonso, M., Montalva, V., & Paredes, D. (2018). *Profesión: Profesor en América Latina: ¿Por qué se perdió el prestigio docente y cómo recuperarlo?* Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Favara, M., & Sanchez, A. (2017). Psychosocial competencies and risky behaviours in Peru. *IZA Journal of Labor & Development*, 6(1), 3.
- Fredricks, J., & Eccles, J. (2002). Children's competence and value beliefs from childhood through adolescence: growth trajectories in two male-sex-typed domains. *Developmental psychology*, 38(4), 519.
- Gagné, M., & Deci, E. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational behavior*, 26(4), 331-362.
- Glewwe, P., Ilias, N., & Kremer, M. (2010). Teacher incentives. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(3), 205-27.
- Glewwe, P., & Muralidharan, K. (2016). Improving education outcomes in developing countries: Evidence, knowledge gaps, and policy implications. En *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 5, pp. 653-743). Elsevier.
- Gu, X., & Rosenbaum, P. (1993). Comparison of multivariate matching methods: Structures, distances, and algorithms. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 2(4), 405-420.
- Guadalupe, C., León, J., Rodríguez, J., & Vargas, S. (2017). *Estado de la educación en el Perú: análisis y perspectivas de la educación básica*. Lima: GRADE.

- Guerrero, G., & León, J. (2015). Ausentismo docente en Perú: Factores asociados y su efecto en el rendimiento. *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 7, 31-68. Lima: SIEP.
- Hanushek, E. (1986). The economics of schooling: Production and efficiency in public schools. *Journal of Economic Literature*, 24(3), 1141-1177.
- Hanushek, E. (1989). The impact of differential expenditures on school performance. *Educational researcher*, 18(4), 45-62.
- Hanushek, E. (2005). Why quality matters in education. *Finance and development*, 42(2), 15-19.
- Hanushek, E., & Rivkin, S. (2006). Teacher quality. *Handbook of the Economics of Education*, 2, 1051-1078.
- Harbison, R., & Hanushek, E. (1992). *Educational performance of the poor: lessons from rural Northeast Brazil*. Oxford University Press.
- Harris, D., & Sass, T. (2011). Teacher training, teacher quality and student achievement. *Journal of Public Economics*, 95(7-8), 798-812.
- Heckman, J., Ichimura, H., & Todd, P. (1997). Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Program. *Review of Economic Studies*, 65, 261-294.
- Heckman, J., Stixrud, J. & Urzua, S. (2006). The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior. *Journal of Labour Economics*, 24(3), 411-482.
- Hedges, L., Laine, R., & Greenwald, R. (1994). An exchange: Part I: Does money matter? A meta-analysis of studies of the effects of differential school inputs on student outcomes. *Educational researcher*, 23(3), 5-14.

- Hein, V., Ries, F., Pires, F., Caune, A., Ekler, J., Emeljanovas, A., & Valantiniene, I. (2012). The relationship between teaching styles and motivation to teach among physical education teachers. *Journal of sports science & medicine, 11*(1), 123.
- Herzberg, F. (1968). One More Time: How Do You Motivate Employees? *Harvard Business Review, 46*(1), 53-62.
- Hill, H., Rowan, B., & Ball, D. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal, 42*(2), 371-406.
- Huber, M., Lechner, M., & Wunsch, C. (2013). The performance of estimators based on the propensity score. *Journal of Econometrics, 175*(1), 1-21.
- Iliya, A., & Ifeoma, L. (2015). Assessment of Teacher Motivation Approaches in the Less Developed Countries. *Journal of Education and Practice, 6*(22), 10-17.
- Kane, T., & Staiger, D. (2012). *Gathering Feedback for Teaching: Combining High-Quality Observations with Student Surveys and Achievement Gains*. Research Paper. MET Project. Bill & Melinda Gates Foundation.
- Kane, T., Taylor, E., Tyler, J., & Wooten, A. (2011). Identifying Effective Classroom Practices Using Student Achievement Data. *Journal of Human Resources, 46*(3), 587-613.
- King, G., Nielsen, R., Coberley, C., Pope, J., & Wells, A. (2011). Comparative effectiveness of matching methods for causal inference. *Unpublished manuscript*.
- Lam, S., Cheng, R., & Choy, H. (2010). School support and teacher motivation to implement project-based learning. *Learning and instruction, 20*(6), 487-497.
- Lazear, E. (2003). Teacher incentives. *Swedish Economic Policy Review, 10*(2), 179- 214.

- León, J., Sugimaru, C., Salas, A. (2019). *El conocimiento del contenido por parte de los docentes y su relación con el rendimiento de los estudiantes de sexto de primaria: una mirada a las tres regiones naturales del Perú*. Documento de investigación, 99. Lima: GRADE.
- Marcos, M., Ozejo, T., & Christiansen, A. (2017). *Género y brechas de aprendizaje en matemática al término de la educación primaria*. Zoom educativo N° 2. Lima: Ministerio de Educación.
- Marshall, J., & Sorto, A. (2012). The effects of teacher mathematics knowledge and pedagogy on student achievement in rural Guatemala. *International Review of Education*, 58(2), 173-197.
- Maslow, A. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396.
- McEwan, P., & Santibañez, L. (2005). Teacher incentives and student achievement: Evidence from a Mexican reform. *Unpublished manuscript*. Wellesley College and Rand Corporation.
- McEwan, P. (2015). Improving learning in primary schools of developing countries: A meta-analysis of randomized experiments. *Review of Educational Research*, 85(3), 353-394.
- McGraw, K. (1978). The Detrimental Effects of Reward on Performance: A Literature Review and a Prediction Model. En Lepper, M., & Green, D. (Eds.). *The Hidden Costs of Reward: New Perspectives on the Psychology of Human Motivation*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mendoza, M. (2019). *Teacher career reforms in Peru*. Country Note. París: UNESCO.
- Metzler, J., & Woessmann, L. (2012). The impact of teacher subject knowledge on student achievement: Evidence from within-teacher within-student variation. *Journal of development economics*, 99(2), 486-496.

- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2018). *Peru – A strategy to accelerate human capital development*. Presentación no publicada.
- Ministerio de Educación del Perú (Minedu) (2016a). *El impulso de una carrera: política de revalorización docente en el Perú*. Recuperado a partir de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5456>
- Ministerio de Educación del Perú (Minedu) (2016b). *Ley de Reforma Magisterial N° 29944. Reglamento de la Ley de Reforma Magisterial D.S. N° 004-2013-ED*. Recuperado a partir de <http://www.minedu.gob.pe/reforma-magisterial/pdf-ley-reforma-magisterial/ley-reforma-magisterial-29944.pdf>
- Mizala, A., & Ñopo, H. (2016). Measuring the relative pay of school teachers in Latin America 1997–2007. *International Journal of Educational Development*, 47, 20-32.
- Mueller, C. & Dweck, C. (1998). Praise for intelligence can undermine children’s motivation and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 33-52.
- Novella, R., Alvarado, A., Rosas-Shady, D., & González-Velosa, C. (2019). *Encuesta de habilidades al trabajo (ENHAT) 2017-2018: causas y consecuencias de la brecha de habilidades en Perú*. Nota técnica N° IDB-TN-1652. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Odden, A., & Kelley, C. (1997). *Paying Teachers for What They Know and Do*. California: Corwin Press Inc.
- Ome, A. (2012a). *Meritocracia en la carrera docente: evidencia para Colombia*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. Estudios sobre calidad de la educación en Colombia. Bogotá: ICFES, pp. 138-163.
- Ome, A. (2012b). *The Effects of Meritocracy for Teachers in Colombia*. Informe de Investigación

010260. Bogotá: Centro de Investigación Económica y Social, Fedesarrollo.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010). *Improving health and social cohesion through education*. París: OECD.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2015). *Skills for Social Progress: The Power of Social and Emotional Skills*. Montreal: UIS.
- Pallas, A. (2000). The effects of schooling on individual lives. En *Handbook of the Sociology of Education* (pp. 499-525). Springer, Boston, MA.
- Rice, J. (2003). *Teacher quality: Understanding the effectiveness of teacher attributes*. Washington, D.C.: Economic Policy Institute.
- Rivkin, S., Hanushek, E., & Kain, J. (2005). Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica*, 73 (2), 417–58.
- Robert, S. (2013). Incentives, teachers, and gender at work. *Education policy analysis archives*, 21, 31.
- Rockoff, J. (2004). The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data. *American Economic Review*, 94(2), 247-252.
- Rockoff, J. E. (2008). *Does mentoring reduce turnover and improve skills of new employees? Evidence from teachers in New York City*. Documento de trabajo NBER 13868. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Rosenbaum, P. (2002). Sensitivity to Hidden Bias. En *Observation studies* (pp. 105-170). Springer.
- Rosenbaum, P., & Rubin, D. (1983). The Central Role of the Propensity Score in the Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70, 41-55.
- Roth, G., Assor, A., Kanat-Maymon, Y., & Kaplan, H. (2007). Autonomous motivation for

teaching: how self-determined teaching may lead to self-determined learning. *Journal of educational psychology*, 99(4), 761-774.

Ryan, R., & Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 54-67.

Snilstveit, B., Stevenson, J., Phillips, D., Vojtkova, M., Gallagher, E., Schmidt, T., Jobse, H., Geelen, M., Pastorello, M., & Eyers, J. (2015). *Interventions for improving learning outcomes and access to education in low- and middle- income countries: a systematic review*. London: International Initiative for Impact Evaluation (3ie).

Stuart, E., & Rubin, D. (2008). Best practices in quasi-experimental designs. *Best practices in quantitative methods*, 155-176.

Todd, P., & Wolpin, K. (2003). On the specification and estimation of the production function for cognitive achievement. *Economic Journal*, 113 (485): F3-F33

Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) (2016). *¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes al término de la educación primaria? Informe de logros de aprendizaje y sus factores asociados en la Evaluación Muestral 2013*. Serie Evaluaciones y Factores Asociados, 3. Lima: Minedu.

Zapata C., & Rocha S. (2014). Equidad de género en la clase de matemáticas. *Revista Científica*, 19, 168-178.

Anexos

Tabla 1

Principales características del régimen de nombramiento introducidas por cada ley

Ley del Profesorado (1984)	Ley de Carrera Pública Magisterial (2007)	Ley de Reforma Magisterial (2012)
Integración automática y universal de los docentes nombrados	<ul style="list-style-type: none"> • Integración voluntaria y gradual de los docentes que obtuvieron su nombramiento previo a esta ley. • Integración automática y universal de los docentes nombrados luego de la promulgación de esta ley. 	Integración automática y universal de los docentes nombrados
Dominio de la antigüedad y las credenciales	Dominio de los aspectos meritocráticos	Dominio de los aspectos meritocráticos
Dos áreas de desempeño laboral: (i) docencia y (ii) gestión	Tres áreas de desempeño laboral: gestión pedagógica gestión institucional investigación	Cuatro áreas de desempeño laboral: gestión pedagógica gestión institucional formación docente innovación e investigación
Cinco escalas magisteriales	Cinco escalas magisteriales	Ocho escalas magisteriales

No establece un porcentaje exacto de incremento salarial entre cada escala magisterial	Sí establece un porcentaje exacto y permanente de incremento salarial entre cada escala magisterial	Sí establece un porcentaje exacto y permanente de incremento salarial entre cada escala magisterial
No establece evaluaciones periódicas y obligatorias para la permanencia	Sí establece evaluaciones periódicas y obligatorias para la permanencia	Sí establece evaluaciones periódicas y obligatorias para la permanencia
La desaprobación de evaluaciones no conduce al retiro de la carrera docente	La desaprobación de evaluaciones (3 veces) sí conduce al retiro de la carrera docente	La desaprobación de evaluaciones (3 veces) sí conduce al retiro de la carrera docente

Fuente: Adaptado de Mendoza (2019).
Traducción propia.

Tabla 2

Ítems utilizados para la construcción de las variables de resultado asociadas a las competencias socioemocionales

Índice de habilidades socioemocionales: Pensamiento crítico, comunicación asertiva y

resolución de problemas:

- 1 Reflexiono sobre varias soluciones antes de actuar.
- 2 Pido la opinión de otras personas cuando tengo una tarea que resolver
- 3 Busco información para argumentar mis ideas.
- 4 Cuando tengo un problema, busco soluciones.
- 5 Cuando tengo un problema, puedo expresar mis pensamientos.

- 6 Soy capaz de argumentar mis opiniones.
- 7 Busco argumentos que apoyen mis opiniones.
- 8 Busco diversas fuentes de información antes de tomar una decisión.
- 9 Suelo repensar mis decisiones si obtengo nueva información.
- 10 Escucho las ideas de los demás, incluso si son distintas a las mías.
- 11 Comparo distintas ideas sobre un determinado tema.
- 12 Antes de tomar una decisión, suelo estar abierto a diferentes ideas.
- 13 Reconozco que a veces no hay respuestas correctas o incorrectas ante una pregunta.
- 14 Me doy cuenta fácilmente si lo que hice estaba bien o mal.
- 15 Soy capaz de pensar en la mejor manera de solucionar un problema.
- 16 Me aseguro de que la información que utilizo es correcta.

Opciones de respuesta: Casi Nunca, Pocas veces, Frecuentemente, Casi Siempre

Expectativas de alcanzar un mayor nivel educativo:

- 1 No terminaré la secundaria.
- 2 Terminaré la secundaria.
- 3 Terminaré una carrera técnica
- 4 Terminaré una carrera universitaria.
- 5 Terminaré una maestría o doctorado.

Fuente: Encuesta de Factores Asociados 2018. Elaboración propia.

Tabla 3

Ítems utilizados para la construcción de la variable de esfuerzo pedagógico de los docentes

- 1 Al iniciar la clase nos explican lo que vamos a hacer y aprender.
- 2 Al iniciar la clase nos hacen recordar lo que hicimos en la clase anterior.
- 3 Usan ejemplos de la vida cotidiana y de la actualidad para explicar los temas.
Nos enseñan un tema usando diferentes materiales (separatas con ejercicios, figuras geométricas de papel, revistas, carteles con ideas fuerza, presentaciones en Power Point, etc.).
- 4
- 5 Nos explican cómo se relacionan entre ellos los temas que estamos estudiando.
- 6 Al iniciar la clase nos preguntan lo que sabemos sobre el tema que veremos.
- 7 Pasan al siguiente tema solo cuando hemos terminado de entender el tema anterior.
- 8 Al preguntarnos nos piden que argumentemos nuestras ideas.
- 9 Nos piden que al responder digamos nuestras propias ideas.
- 10 Nos hacen preguntas para asegurarse de que hayamos entendido el tema.
- 11 Supervisan que todos participemos cuando realizamos trabajos en clase.
Al revisarnos los trabajos o exámenes nos dejan anotaciones explicándonos en que
12 debemos mejorar.
- 13 Nos devuelven nuestros trabajos o exámenes explicándonos qué estamos haciendo bien.
- 14 Se dan cuenta cuando cometemos un error al responder una pregunta y nos explican
- 15 Nos dan recomendaciones sobre como aprender mejor lo que nos enseñan.
- 16 Nos explican qué aprenderemos cuando nos dejan un trabajo en clase.

Opciones de respuesta: Casi Nunca, Pocas veces, Frecuentemente, Casi Siempre

Fuente: Encuesta de Factores Asociados 2018. Elaboración propia.

Tabla 4

Descripción de las variables a nivel de docente utilizadas en el emparejamiento de la primera etapa

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Sexo del docente	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si es mujer y 0 si es hombre.
Edad	Variable continua que indica la edad en años cumplidos del docente.
Lengua materna indígena	Variable dicotómica que toma el valor de 1 cuando el docente reporta que aprendió con una lengua indígena durante su niñez y 0 en otro caso.
Autoidentificación	Variable nominal asociada a la etnicidad autopercebida que toma el valor de 1 si es indígena, 2 si es afroperuano, 3 si es blanco, 4 si es mestizo y 5 si no es ninguna de las anteriores.
Razón para ser docente	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el docente decidió eligió su profesión por motivación intrínseca (vocación o le gustaba la idea de trabajar con niños y adolescentes) y 0 en otro caso.
Padres con educación superior	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el docente tiene al menos un padre con educación superior.
Calidad de la formación inicial	Primer factor obtenido por medio de análisis de componentes principales de un conjunto de ítems asociados a contenidos temáticos, metodología de enseñanza, planificación y ejecución de estrategias pedagógicas, investigación e innovación, curricular con enfoque intercultural y desarrollo de práctica preprofesional.
Tipo de la primera escuela donde laboró	Variable nominal que toma el valor de 1 si era unidocente, 2 si era multigrado y 3 si era polidocente.
Área de la primera escuela donde laboró	Variable que toma el valor de 1 si era rural y 0 si era urbana.
Gestión de la primera escuela donde laboró	Variable que toma el valor de 1 si era pública y 0 si era privada.
Tiempo que le tomó culminar sus estudios superiores	Variable continua medida en años de estudio. Se obtiene restando el año fin con el año de ingreso.
Volvería a estudiar docencia	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el docente volvería a escoger la docencia como profesión y 0 cuando no.
Tipo de institución donde culminó sus estudios para ser docente	Variable que toma el valor de 1 si fue un Instituto Superior Pedagógico y 0 si fue otro.
Gestión de la institución donde culminó sus estudios para ser docente	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si fue pública y 0 si fue privada.
Departamento de nacimiento del docente	Variable dicotómica que toma los valores de 1 al 26 indicando cada departamento del Perú.

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018. Elaboración propia.

Tabla 5

Descripción de las variables a nivel de estudiante utilizadas en el emparejamiento de la segunda etapa

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Sexo del estudiante	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si es hombre y 0 si es mujer.
Edad para el grado	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el estudiante tiene la edad normativa para 2do grado de secundaria (máximo 13) y 0 en cualquier otro caso.
Lengua materna indígena	Variable dicotómica que toma el valor de 1 cuando el estudiante reporta hablar con alguno de sus padres en lengua indígena y 0 en otro caso.
Asistió a educación inicial	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el estudiante reporta haber asistido a inicial.
Estructura familiar	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el estudiante vive con su padre y madre, y 0 en cualquier otro caso.
Padres con educación superior	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el estudiante tiene al menos un padre con educación superior.
NSE	Índice que mide el nivel socioeconómico del estudiante.
Puntaje en comprensión lectora en 2do primaria	Variable continua asociada a los puntajes calculados usando el modelo de Rasch.
Puntaje en matemática en 2do primaria	

Fuente: Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2018, Encuesta de Factores Asociados 2018 y SIAGIE 2018. Elaboración propia.

Nota: *Edad para el grado* y *estructura familiar* provienen del SIAGIE; además, *padres con educación superior* proviene tanto de la Encuesta de Factores Asociado como del SIAGIE. Las variables restantes provienen de la ECE.

Tabla 6

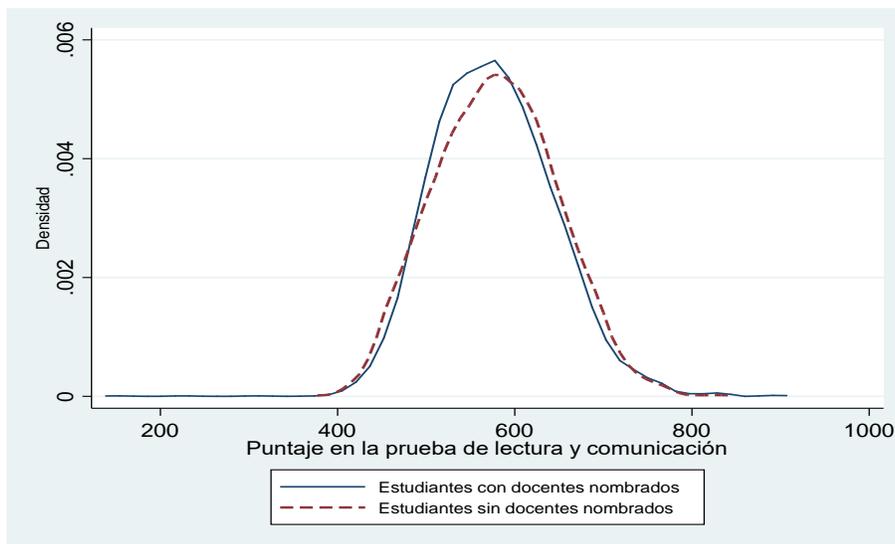
Descripción de las variables geográficas y escolares utilizadas en las regresiones finales

TIPO	VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Variables geográficas	Área	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si la escuela se encuentra en zona urbana y 0 en zona rural.
	Departamento	Variable nominal que toma los valores de 1 al 26 indicando cada región del Perú.
Variables a nivel de escuela	Gestión de la escuela	Variable que toma el valor de 1 si la escuela es pública y 0 en otro caso (privada o asociativa).
	Servicios básicos	Variable ordinal asociada a la tenencia de agua potable conectada a red pública, desagüe conectado a red pública y electricidad. Los valores van desde 0, cuando la escuela no dispone de ningún servicio, hasta 3, cuando la escuela posee los tres servicios básicos.
	Calidad de la infraestructura	Variable ordinal asociada a la tenencia de pared, piso y techo de buena calidad. Los valores van desde 0, cuando ninguno de los materiales es de calidad, hasta 3, cuando todos son de buena calidad.
	Laboratorio	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si en la escuela se dispone de al menos un laboratorio y 0 si no hay.
	Biblioteca	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si en la escuela se dispone de al menos una biblioteca y 0 si no hay.
	Espacios relacionales	Variable continua que refiere al número de espacios que permiten la interacción tales como el patio, jardines, zona de encuentro, comedor, entre otros.
	Espacios operativos	Variable continua que refiere al número de espacios administrativos o de logística tales como oficinas administrativas, sala de profesores, módulo de acompañamiento y consejería, espacio administrativo de profesores y de nivel inicial, entre otros.

Fuente: Censo Escolar 2018. Elaboración propia.

Gráfico 1

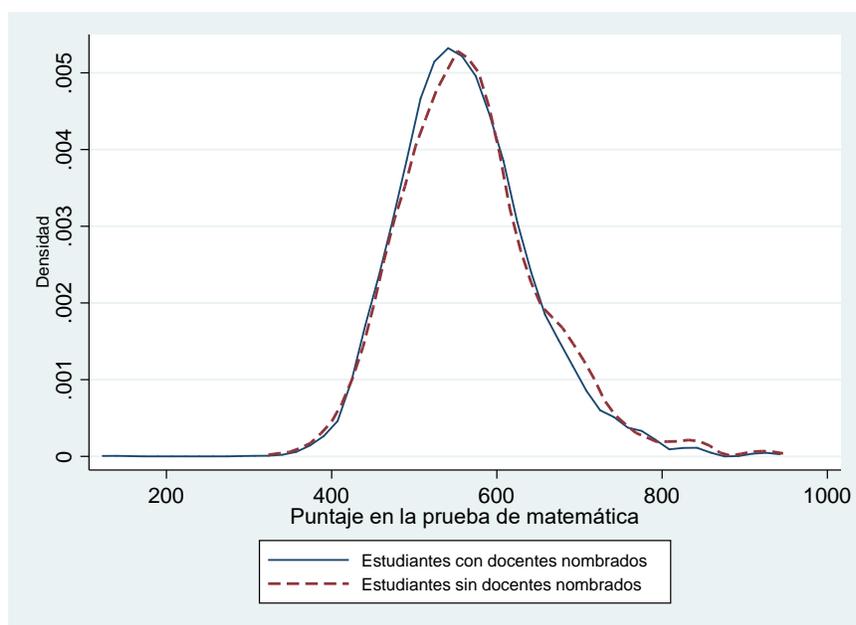
Distribución del puntaje de los estudiantes en comprensión lectora antes del emparejamiento



Fuente: Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2018 y Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.
Elaboración propia.

Gráfico 2

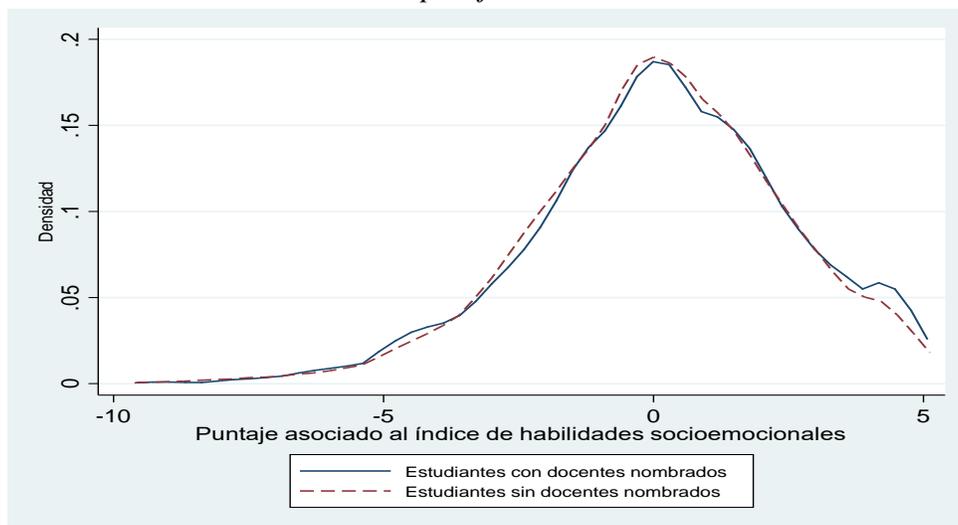
Distribución del puntaje de los estudiantes en matemáticas antes del emparejamiento



Fuente: Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2018 y Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.
Elaboración propia.

Gráfico 3

Distribución del índice de habilidades socioemocionales de los estudiantes antes del emparejamiento



Fuente: Encuesta de Factores Asociados de 2018 y Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.
Elaboración propia.

Gráfico 4

Distribución de la variable de expectativas de los estudiantes de alcanzar un mayor nivel educativo antes del emparejamiento



Fuente: Encuesta de Factores Asociados de 2018 y Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.
Elaboración propia.

Cuadro 1

Razón principal de la elección profesional de los docentes nombrados

(2014 y 2018)

	2014	2018		Totales 2018-2014			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Total de Nombrados	Total de Nombrados	Nombrados antes de 2015	Nombrados en 2015 o 2017	Diferencia (2) - (1)	P-value	Effect Size
Vocación (%)	59.82 (0.92)	52.69 (1.04)	52.95 (1.10)	50.05 (3.51)	-7.14	(0.000)	-0.15 ** *
Económicamente no podía estudiar otra carrera (%)	4.16 (0.34)	7.79 (0.52)	7.59 (0.53)	9.82 (1.85)	3.63	(0.000)	0.16 ** *
Era la única opción de estudios disponible en su zona (%)	4.53 (0.36)	6.02 (0.46)	6.28 (0.50)	3.74 (1.07)	1.49	(0.010)	0.07 **
Carrera que ofrecía estabilidad/seguridad laboral (%)	4.17 (0.38)	3.52 (0.48)	3.79 (0.53)	1.13 (0.59)	-0.65	(0.301)	-0.03
Tradición familiar (%)	3.34 (0.31)	3.46 (0.35)	3.39 (0.37)	4.27 (1.36)	0.12	(0.803)	0.01
Le gustaba la idea de trabajar con niños(as) y adolescentes (%)	23.04 (0.77)	19.91 (0.84)	19.60 (0.89)	21.62 (2.65)	-3.13	(0.007)	-0.08 **
Tamaño de la muestra (N)	5 265	4 812	4 343	422			

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2014 y 2018.

Nota: Errores estándar entre paréntesis debajo del % o promedio.

Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

La suma de los docentes de las columnas (3) y (4) no es igual al de la columna (2), debido a inconsistencias en el reporte del año de nombramiento de ciertos docentes, los cuales solo representan el 1%. En concreto, si un docente indicó haber sido nombrado en 2015 o 2017, pero no haber participado del concurso de nombramiento de dichos años, entonces no fue considerado en el análisis.

Cuadro 2*Facilidad para realizar buenas prácticas por parte de los docentes nombrados (2014 y 2018)*

	2014	2018		Totales 2018-2014			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Total de Nombrados	Total de Nombrados	Nombrados antes de 2015	Nombrados en 2015 o 2017	Diferencia (2) - (1)	P- value	Effect Size
Comunicarse con los estudiantes y motivarlos (%)	92.67 (0.46)	94.14 (0.45)	94.25 (0.46)	93.14 (1.80)	1.46	(0.024)	0.06
Manejar la diversidad cultural en el aula, así como los diferentes tipos y ritmos de aprendizaje (%)	91.21 (0.53)	78.36 (0.87)	78.56 (0.92)	75.30 (2.91)	-12.86	(0.000)	-0.39
Hacer uso efectivo del tiempo en el aula (%)	88.10 (0.64)	84.51 (0.79)	84.89 (0.83)	80.38 (2.61)	-3.58	(0.000)	-0.11
Coordinar con los padres de familia (%)	75.39 (0.94)	71.70 (1.01)	72.85 (1.04)	60.03 (3.22)	-3.69	(0.009)	-0.09
Atender los problemas académicos o socioafectivos de los estudiantes (%)	82.65 (0.78)	75.80 (0.93)	76.39 (0.96)	68.54 (3.12)	-6.85	(0.000)	-0.18
Tamaño de la muestra (N)	5 265	4 812	4 343	422			

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2014 y 2018.

Nota: Errores estándar entre paréntesis debajo del % o promedio.

Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

La suma de los docentes de las columnas (3) y (4) no es igual al de la columna (2), debido a inconsistencias en el reporte del año de nombramiento de ciertos docentes, los cuales solo representan el 1%. En concreto, si un docente indicó haber sido nombrado en 2015 o 2017, pero no haber participado del concurso de nombramiento de dichos años, entonces no fue considerado en el análisis.

Cuadro 3

Actitud hacia el rol de las TIC en la educación escolar por parte de los docentes nombrados (2014 y 2018)

	2014	2018		Totales 2018-2014			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
	Total de Nombrados	Total de Nombrados	Nombrados antes de 2015	Nombrados en 2015 o 2017	Diferencia (2) - (1)	P-value	Effect Size
Facilitan el aprendizaje colaborativo de los estudiantes (%)	80.56 (0.77)	90.79 (0.59)	90.86 (0.62)	89.75 (1.96)	10.23	(0.000)	0.30 ** *
Despersonalizan el proceso de enseñanza-aprendizaje (%)	21.61 (0.86)	39.87 (1.09)	40.97 (1.17)	29.19 (2.98)	18.26	(0.000)	0.42 ** *
Alientan el facilismo de los estudiantes y la incomunicación entre ellos (%)	40.14 (0.96)	49.00 (1.05)	50.07 (1.08)	38.26 (3.29)	8.86	(0.000)	0.18 ** *
Facilitan la tarea de los docentes en el aula (%)	76.37 (0.91)	83.03 (0.77)	83.42 (0.79)	78.85 (2.82)	6.65	(0.000)	0.17 ** *
Amplían las oportunidades de acceso a la información por parte de los estudiantes (%)	87.32 (0.63)	91.88 (0.54)	91.88 (0.57)	92.01 (1.73)	4.56	(0.000)	0.15 ** *
Reemplazan parcial o totalmente el trabajo de los docentes en el aula (%)	20.61 (0.81)	21.75 (0.86)	22.87 (0.92)	12.11 (1.94)	1.14	(0.333)	0.03
Tamaño de la muestra (N)	5 265	4 812	4 343	422			

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2014 y 2018.

Nota: Errores estándar entre paréntesis debajo del % o promedio.

Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

La suma de los docentes de las columnas (3) y (4) no es igual al de la columna (2), debido a inconsistencias en el reporte del año de nombramiento de ciertos docentes, los cuales solo representan el 1%. En concreto, si un docente indicó haber sido nombrado en 2015 o 2017, pero no haber participado del concurso de nombramiento de dichos años, entonces no fue considerado en el análisis.

Cuadro 4
Satisfacción de los docentes nombrados (2014 y 2018)

	2014	2018		Totales 2018-2014			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
	Total de Nombrados	Total de Nombrados	Nombrados antes de 2015	Nombrados en 2015 o 2017	Diferencia (2) - (1)	P-value	Effect Size
Respecto al reconocimiento que da la sociedad a su trabajo como docente (%)	69.07 (0.96)	65.98 (1.04)	66.79 (1.07)	57.16 (3.38)	-3.09	(0.029)	-0.07 *
Respecto a su actividad pedagógica (%)	94.53 (0.42)	97.49 (0.30)	97.55 (0.31)	96.80 (1.37)	2.95	(0.000)	0.15 ** *
Respecto a los logros de sus estudiantes y su relación con ellos (%)	97.17 (0.30)	92.60 (0.53)	92.61 (0.54)	92.46 (1.97)	-4.56	(0.000)	-0.22 ** *
Respecto a su relación con los colegas (%)	93.44 (0.47)	92.51 (0.58)	92.59 (0.60)	92.10 (1.83)	-0.93	(0.205)	-0.04
Respecto a su relación con el director de la I.E. (%)	88.62 (0.71)	88.36 (0.67)	88.56 (0.68)	87.05 (2.48)	-0.26	(0.789)	-0.01
Respecto a su relación con los padres de familia (%)	91.67 (0.50)	91.67 (0.66)	91.90 (0.68)	89.46 (2.24)	0.00	(1.000)	0.00
Respecto a la ubicación de la I.E. (%)	79.85 (0.76)	74.90 (0.96)	76.74 (0.99)	58.17 (3.35)	-4.95	(0.000)	-0.12 ** *
Respecto a su salario (%)	20.69 (0.80)	23.73 (0.90)	23.97 (0.96)	20.60 (2.54)	3.04	(0.012)	0.08 *
Respecto a su relación con la comunidad (%)	93.63 (0.44)	91.95 (0.54)	92.00 (0.58)	91.40 (1.86)	-1.68	(0.015)	-0.07 *
Tamaño de la muestra (N)	5 265	4 812	4 343	422			

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2014 y 2018.

Nota: Errores estándar entre paréntesis debajo del % o promedio.

Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

La suma de los docentes de las columnas (3) y (4) no es igual al de la columna (2), debido a inconsistencias en el reporte del año de nombramiento de ciertos docentes, los cuales solo representan el 1%. En concreto, si un docente indicó haber sido nombrado en 2015 o 2017, pero no haber participado del concurso de nombramiento de dichos años, entonces no fue considerado en el análisis.

Cuadro 5

Cambios en el perfil de los docentes no nombrados entre 2014 y 2018

	2014	2018	Totales 2018-2014		
	Total	Total	Diferencia	P-value	Effect Size
<u>Experiencia</u>					
Años de experiencia en el sector público (Promedio)	4.91 (0.17)	4.62 (0.15)	-0.30	(0.203)	-0.04
Años de experiencia en el sector privado (Promedio)	5.98 (0.21)	5.69 (0.21)	-0.29	(0.362)	-0.04
<u>Educación</u>					
Estudios de maestría completos o incompletos (%)	11.08 (0.75)	18.17 (0.83)	7.09	(0.000)	0.19 ** *
Grado de Magíster (%)	4.36 (0.47)	4.24 (0.35)	-0.12	(0.842)	-0.01
<u>Desarrollo profesional y trabajo</u>					
Ocupación secundaria (%)	44.37 (1.12)	37.30 (1.10)	-7.07	(0.000)	-0.14 ** *
Sin expectativas de continuar estudios que potencien su desarrollo académico (%) 1/	0.56 (0.15)	3.63 (0.61)	3.07	(0.000)	0.18 ** *
Vocación docente (%) 2/	59.94 (1.10)	53.86 (1.03)	-6.08	(0.000)	-0.12 ** *
<u>Percepciones sobre la formación y trabajo docente</u>					
Calidad de la formación inicial docente (Promedio) 3/	0.70 (0.00)	0.72 (0.00)	0.02	(0.000)	0.14 ** *
Facilidad para realizar buenas prácticas docentes (promedio) 4/	0.72 (0.00)	0.65 (0.00)	-0.06	(0.000)	-0.40 ** *
Actitud positiva hacia el rol de las TIC en la educación escolar (promedio) 5/	0.69 (0.00)	0.62 (0.00)	-0.07	(0.000)	-0.45 ** *
Satisfacción docente (Promedio) 6/	0.75 (0.00)	0.70 (0.00)	-0.05	(0.000)	-0.36 ** *

La LRM lo beneficia (%)	22.19 (1.15)	21.31 (1.06)	-0.87	(0.576)	-0.02	
La LRM lo perjudica (%)	29.16 (1.31)	23.31 (1.11)	-5.84	(0.001)	-0.13	** *
Tamaño de la muestra (N)	4 372	10 275				

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2014 y 2018.

Nota: Errores estándar entre paréntesis debajo del % o promedio.

Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Las variables con superíndice 3/, 4/, 5/ y 6/ son índices construidos a través de análisis factorial y normalizados entre 0 y 1. Para el análisis desagregado, se transformaron las escalas de ambas encuestas a 0 y 1 con fines de comparabilidad.

1/ Se le solicitó al docente elegir hasta tres alternativas que reflejen lo que desean hacer en los próximos 5 años para continuar con su desarrollo académico. El porcentaje considera a aquellos docentes que marcaron la opción "ninguna actividad" y no las opciones que implican estudios adicionales (diplomado, segunda especialidad, maestría, doctorado o pasantía).

2/ Razón principal que lo llevó a tomar la decisión de ser docente.

3/ Se le solicitó al docente calificar la calidad de su formación inicial. Se utilizaron únicamente los dos ítems comunes en ambos años: contenidos de las materias y métodos de enseñanza.

4/ Se le solicitó al docente reportar qué tan fácil o difícil le resulta realizar determinadas prácticas docentes. Se utilizaron los cinco ítems comunes en ambos años: comunicarse con los estudiantes y motivarlos; manejar la diversidad cultural en el aula, así como los diferentes tipos y ritmos de aprendizaje; hacer uso efectivo del tiempo en el aula; coordinar con los padres de familia; y atender los problemas académicos o socioafectivos de los estudiantes.

5/ Se le solicitó al docente responder qué tan de acuerdo se encuentra con determinadas afirmaciones respecto al efecto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) sobre la educación escolar. Se utilizaron todos los ítems.

6/ Se le solicitó al docente responder qué tan satisfecho se encuentra con determinados aspectos de su vida como docente. Se utilizaron todos los ítems, con excepción de "infraestructura y equipamiento de la I.E.", el cual solo figura en la encuesta de 2018.

Cuadro 6

Cambios en el perfil de los docentes contratados del sector público entre 2014 y 2018

	2014	2018	Totales 2018-2014		
	Total	Total	Diferencia	P-value	Effect Size
<u>Experiencia</u>					
Años de experiencia en el sector público (Promedio)	7.73 (0.21)	6.95 (0.14)	-0.78	(0.001))	-0.13 **
Años de experiencia en el sector privado (Promedio)	1.44 (0.10)	1.88 (0.09)	0.45	(0.001))	0.15 **
<u>Educación</u>					
Estudios de maestría completos o incompletos (%)	12.53 (1.02)	21.46 (1.05)	8.93	(0.000))	0.25 ** *
Grado de Magíster (%)	4.09 (0.55)	5.61 (0.52)	1.52	(0.054))	0.07
<u>Desarrollo profesional y trabajo</u>					
Ocupación secundaria (%)	36.17 (1.37)	23.45 (1.04)	-12.71	(0.000))	-0.29 ** *
Sin expectativas de continuar estudios que potencien su desarrollo académico (%) 1/	0.55 (0.19)	2.32 (0.32)	1.78	(0.000))	0.15 ** *
Vocación docente (%) 2/	57.53 (1.46)	51.67 (1.20)	-5.86	(0.002))	-0.12 **
<u>Percepciones sobre la formación y trabajo docente</u>					
Calidad de la formación inicial docente (Promedio) 3/	0.67 (0.01)	0.70 (0.00)	0.03	(0.000))	0.17 ** *
Facilidad para realizar buenas prácticas docentes (promedio) 4/	0.71 (0.01)	0.65 (0.00)	-0.06	(0.000))	-0.39 ** *
Actitud positiva hacia el rol de las TIC en la educación escolar (promedio) 5/	0.69 (0.01)	0.62 (0.00)	-0.07	(0.000))	-0.48 ** *
Satisfacción docente (Promedio) 6/	0.72 (0.00)	0.67 (0.00)	-0.04	(0.000))	-0.34 ** *

La LRM lo beneficia (%)	22.19 (1.15)	21.46 (1.06)	-0.73	(0.640)	-0.02	
La LRM lo perjudica (%)	29.16 (1.31)	23.44 (1.11)	-5.72	(0.001)	-0.13	** *
Tamaño de la muestra (N)	2 200	3 389				

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2014 y 2018.

Nota: Errores estándar entre paréntesis debajo del % o promedio.

Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Las variables con superíndice 3/, 4/, 5/ y 6/ son índices construidos a través de análisis factorial y normalizados entre 0 y 1. Para el análisis desagregado, se transformaron las escalas de ambas encuestas a 0 y 1 con fines de comparabilidad.

1/ Se le solicitó al docente elegir hasta tres alternativas que reflejen lo que desean hacer en los próximos 5 años para continuar con su desarrollo académico. El porcentaje considera a aquellos docentes que marcaron la opción "ninguna actividad" y no las opciones que implican estudios adicionales (diplomado, segunda especialidad, maestría, doctorado o pasantía).

2/ Razón principal que lo llevó a tomar la decisión de ser docente.

3/ Se le solicitó al docente calificar la calidad de su formación inicial. Se utilizaron únicamente los dos ítems comunes en ambos años: contenidos de las materias y métodos de enseñanza.

4/ Se le solicitó al docente reportar qué tan fácil o difícil le resulta realizar determinadas prácticas docentes. Se utilizaron los cinco ítems comunes en ambos años: comunicarse con los estudiantes y motivarlos; manejar la diversidad cultural en el aula, así como los diferentes tipos y ritmos de aprendizaje; hacer uso efectivo del tiempo en el aula; coordinar con los padres de familia; y atender los problemas académicos o socioafectivos de los estudiantes.

5/ Se le solicitó al docente responder qué tan de acuerdo se encuentra con determinadas afirmaciones respecto al efecto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) sobre la educación escolar. Se utilizaron todos los ítems.

6/ Se le solicitó al docente responder qué tan satisfecho se encuentra con determinados aspectos de su vida como docente. Se utilizaron todos los ítems, con excepción de "infraestructura y equipamiento de la I.E.", el cual solo figura en la encuesta de 2018.

Cuadro 7

Balance de las variables de la primera etapa antes y después del emparejamiento: Comprensión lectora

Variable	Sin emparejar				Emparejado			
	Promedio		% sesgo	Effect size	Promedio		% sesgo	Effect size
	Tratados	Controles			Tratados	Controles		
Sexo: Hombre/Mujer (sexo_hom)	0.45	0.49	-6.70	-0.07	0.45	0.51	-11.80	-0.12
Edad (edad)	47.31	38.44	101.30	1.01	47.31	47.50	-2.00	-0.02
Lengua materna indígena (lengmat_indi)	0.15	0.14	3.00	0.03	0.15	0.15	0.00	0.00
Se autoidentifica como indígena (1.autoidentificacion)	0.24	0.34	-21.60	-0.22	0.24	0.20	10.20	0.10
Se autoidentifica como afroperuano (2.autoidentificacion)	0.01	0.02	-6.80	-0.07	0.01	0.01	6.30	0.05
Se autoidentifica como blanco (3.autoidentificacion)	0.01	0.02	-1.10	-0.01	0.01	0.04	-20.80	-0.24
Autoidentificación distinta a indígena, afroperuano, blanco o mestizo (5.autoidentificacion)	0.01	0.01	-0.80	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Motivación intrínseca para la elección de la profesión docente (raz_estuddocen)	0.69	0.73	-8.50	-0.09	0.69	0.62	14.60	0.15
Al menos uno de los padres con educación superior (padres_super)	0.16	0.32	-37.40	-0.37	0.16	0.16	0.00	0.00
Calidad de la formación inicial docente (formacion_docente_18)	0.67	0.70	-25.90	-0.26	0.67	0.68	-5.30	-0.06
Tipo de la primera escuela donde laboró: Multigrado (2.tipo_primescuela)	0.23	0.19	9.40	0.09	0.23	0.22	1.80	0.02
Tipo de la primera escuela donde laboró: Polidocente Completo (3.tipo_primescuela)	0.65	0.63	5.50	0.06	0.65	0.59	12.40	0.12
Área de la primera escuela donde laboró: Rural/Urba (area_primescuela)	0.47	0.27	40.40	0.40	0.47	0.50	-5.90	-0.06

Gestión de la primera escuela donde laboró: Pública/Privada (gestion_primescuela)	3.05	1.79	9.70	0.10	3.05	3.57	-4.00	-0.04
Tiempo que le tomó culminar sus estudios superiores (tiempo_estudio)	4.94	4.79	8.50	0.09	4.94	4.91	1.60	0.02
Si volvería a elegir la carrera de docencia como profesión (volver_docente)	0.83	0.87	-10.70	-0.11	0.83	0.82	2.00	0.02
Gestión de la institución donde culminó sus estudios para ser docente: Pública/Privada (gest_inst)	0.82	0.81	2.80	0.03	0.82	0.79	10.20	0.10
Tipo de institución donde culminó sus estudios para ser docente: Instituto Superior Pedagógico (ISP) (1.tipo_inst)	0.53	0.37	32.40	0.32	0.53	0.62	-19.20	-0.20
Tamaño de la muestra (N)	135	371			135	76		

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.

Elaboración propia.

Nota: Incluye efectos fijos a nivel del departamento de nacimiento del docente.

Cuadro 8*Balance de las variables de la primera etapa antes y después del emparejamiento: Matemática*

Variable	Sin emparejar				Emparejado			
	Promedio		% sesgo	Effect size	Promedio		% sesgo	Effect size
	Tratados	Controles			Tratados	Controles		
Sexo: Hombre/Mujer (sexo_hom)	0.65	0.66	-0.60	-0.01	0.65	0.74	-17.50	-0.17
Edad (edad)	47.41	38.89	95.60	0.96	47.41	51.37	-41.80	-0.44
Lengua materna indígena (lengmat_indi)	0.20	0.13	20.00	0.20	0.20	0.17	8.10	0.08
Se autoidentifica como indígena (1.autoidentificacion)	0.31	0.33	-4.00	-0.04	0.31	0.28	6.40	0.06
Se autoidentifica como afroperuano (2.autoidentificacion)	0.02	0.03	-6.30	-0.06	0.02	0.01	10.90	0.09
Se autoidentifica como blanco (3.autoidentificacion)	0.03	0.01	17.50	0.18	0.03	0.01	15.00	0.17
Motivación intrínseca para la elección de la profesión docente (raz_estudocen)	0.65	0.74	-18.50	-0.19	0.65	0.66	-1.60	-0.02
Al menos uno de los padres con educación superior (padres_super)	0.22	0.31	-21.70	-0.22	0.22	0.12	23.50	0.22
Calidad de la formación inicial docente (formacion_docente_18)	0.66	0.67	-6.20	-0.06	0.66	0.67	-5.30	-0.05
Tipo de la primera escuela donde laboró: Multigrado (2.tipo_primescuela)	0.24	0.18	15.30	0.15	0.24	0.26	-3.50	-0.04
Tipo de la primera escuela donde laboró: Polidocente Completo (3.tipo_primescuela)	0.66	0.70	-8.10	-0.08	0.66	0.59	14.20	0.14
Área de la primera escuela donde laboró: Rural/ Urbana (area_primescuela)	0.46	0.27	40.50	0.40	0.46	0.56	-19.80	-0.21
Gestión de la primera escuela donde laboró: Pública/Privada (gestion_primescuela)	2.35	0.47	22.20	0.22	2.35	0.88	17.30	0.17
Tiempo que le tomó culminar sus estudios superiores (tiempo_estudio)	4.80	4.87	-3.50	-0.03	4.80	4.41	22.30	0.20
Si volvería a elegir la carrera de docencia como profesión (volver_docente)	0.80	0.82	-5.40	-0.05	0.80	0.88	-20.10	-0.21
Gestión de la institución donde culminó sus estudios para ser docente: Pública/Privada (gest_inst)	0.80	0.84	-12.50	-0.12	0.80	0.83	-7.30	-0.08
Tipo de institución donde culminó sus estudios para ser docente: Instituto Superior Pedagógico (ISP) (1.tipo_inst)	0.67	0.32	74.30	0.74	0.67	0.59	17.20	0.18
Tamaño de la muestra (N)	133	303			133	63		

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.

Elaboración propia.

Nota: Incluye efectos fijos a nivel del departamento de nacimiento del docente.

Cuadro 9

Balance de las variables de la primera etapa antes y después del emparejamiento: Habilidades socioemocionales

Variable	Sin emparejar				Emparejado			
	Promedio		% sesgo	Effect size	Promedio		% sesgo	Effect size
	Tratados	Controles			Tratados	Controles		
Sexo: Hombre/Mujer (sexo_hom)	0.58	0.55	6.30	0.06	0.58	0.63	-10.00	-0.10
Edad (edad)	47.52	38.98	97.30	0.97	47.52	47.36	2.00	0.02
Lengua materna indígena (lengmat_indi)	0.17	0.14	7.80	0.08	0.17	0.14	7.70	0.08
Se autoidentifica como indígena (1.autoidentificacion)	0.29	0.30	-0.10	0.00	0.29	0.38	-19.10	-0.19
Se autoidentifica como afroperuano (2.autoidentificacion)	0.02	0.03	-3.50	-0.04	0.02	0.03	-2.70	-0.03
Se autoidentifica como blanco (3.autoidentificacion)	0.02	0.03	-4.50	-0.05	0.02	0.02	5.10	0.05
Motivación intrínseca para la elección de la profesión docente (raz_estuddocen)	0.65	0.73	-17.50	-0.18	0.65	0.73	-17.60	-0.18
Al menos uno de los padres con educación superior (padres_super)	0.17	0.32	-33.30	-0.33	0.17	0.20	-7.20	-0.07
Calidad de la formación inicial docente (formacion_docente_18)	0.67	0.69	-17.20	-0.17	0.67	0.66	5.20	0.05
Tipo de la primera escuela donde laboró: Multigrado (2.tipo_primescuela)	0.24	0.22	7.10	0.07	0.24	0.28	-7.70	-0.08
Tipo de la primera escuela donde laboró: Polidocente Completo (3.tipo_primescuela)	0.66	0.62	9.30	0.09	0.66	0.62	8.70	0.09
Área de la primera escuela donde laboró: Rural/Urbana (area_primescuela)	0.47	0.31	33.30	0.33	0.47	0.49	-4.20	-0.04
Gestión de la primera escuela donde laboró: Pública/Privada (gestion_primescuela)	2.90	1.38	12.90	0.13	2.90	4.44	-11.80	-0.13

Tiempo que le tomó culminar sus estudios superiores (tiempo_estudio)	4.83	4.75	4.10	0.04	4.83	4.67	8.20	0.09
Si volvería a elegir la carrera de docencia como profesión (volver_docente)	0.78	0.86	-22.90	-0.23	0.78	0.86	-20.70	-0.22
Gestión de la institución donde culminó sus estudios para ser docente: Pública/Privada (gest_inst)	0.83	0.78	13.70	0.14	0.83	0.85	-3.20	-0.03
Tipo de institución donde culminó sus estudios para ser docente: Instituto Superior Pedagógico (ISP) (1.tipo_inst)	0.55	0.43	23.70	0.24	0.55	0.58	-5.80	-0.06
Tipo de institución donde culminó sus estudios para ser docente: Diferente a ISP o universidad (3.tipo_inst)	0.02	0.01	13.80	0.14	0.02	0.04	-15.70	-0.18
Tamaño de la muestra (N)	241	586			241	136		

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.

Elaboración propia.

Nota: Incluye efectos fijos a nivel del departamento de nacimiento del docente.

Cuadro 10

Balance de las variables de la primera etapa antes y después del emparejamiento: Expectativas de un mayor nivel educativo

Variable	Sin emparejar				Emparejado			
	Promedio		% sesgo	Effect size	Promedio		% sesgo	Effect size
	Tratados	Controles			Tratados	Controles		
Sexo: Hombre/Mujer (sexo_hom)	0.58	0.55	7.10	0.07	0.58	0.63	-9.10	-0.09
Edad (edad)	47.54	39.02	97.30	0.97	47.54	47.33	2.50	0.02
Lengua materna indígena (lengmat_indi)	0.17	0.14	8.40	0.08	0.17	0.14	8.60	0.09
Se autoidentifica como indígena (1.autoidentificacion)	0.30	0.29	0.30	0.00	0.30	0.38	-18.90	-0.19
Se autoidentifica como afroperuano (2.autoidentificacion)	0.02	0.03	-3.50	-0.04	0.02	0.03	-2.70	-0.03

Se autoidentifica como blanco (3.autoidentificacion)	0.02	0.03	-4.50	-0.05	0.02	0.02	5.10	0.05
Motivación intrínseca para la elección de la profesión docente (raz_estuddocen)	0.65	0.73	-17.30	-0.17	0.65	0.74	-17.40	-0.18
Al menos uno de los padres con educación superior (padres_super)	0.17	0.32	-33.90	-0.34	0.17	0.20	-7.10	-0.07
Calidad de la formación inicial docente (formacion_docente_18)	0.67	0.69	-16.30	-0.16	0.67	0.66	6.90	0.07
Tipo de la primera escuela donde laboró: Multigrado (2.tipo_primescuela)	0.24	0.22	6.10	0.06	0.24	0.28	-9.50	-0.10
Tipo de la primera escuela donde laboró: Polidocente Completo (3.tipo_primescuela)	0.66	0.62	9.10	0.09	0.66	0.62	9.50	0.09
Área de la primera escuela donde laboró: Rural/Urbana (area_primescuela)	0.47	0.31	33.50	0.33	0.47	0.49	-4.10	-0.04
Gestión de la primera escuela donde laboró: Pública/Privada (gestion_primescuela)	2.89	1.37	12.90	0.13	2.89	4.41	-11.70	-0.13
Tiempo que le tomó culminar sus estudios superiores (tiempo_estudio)	4.84	4.77	3.30	0.03	4.84	4.67	8.10	0.09
Si volvería a elegir la carrera de docencia como profesión (volver_docente)	0.78	0.86	-22.70	-0.23	0.78	0.86	-20.60	-0.22
Gestión de la institución donde culminó sus estudios para ser docente: Pública/Privada (gest_inst)	0.84	0.78	13.70	0.14	0.84	0.85	-4.30	-0.04
Tipo de institución donde culminó sus estudios para ser docente: Instituto Superior Pedagógico (ISP) (1.tipo_inst)	0.54	0.43	23.00	0.23	0.54	0.57	-5.80	-0.06
Tipo de institución donde culminó sus estudios para ser docente: Diferente a ISP o universidad (3 tipo_inst)	0.02	0.01	16.20	0.16	0.02	0.05	-14.80	-0.17
Tamaño de la muestra (N)	243	590			243	136		

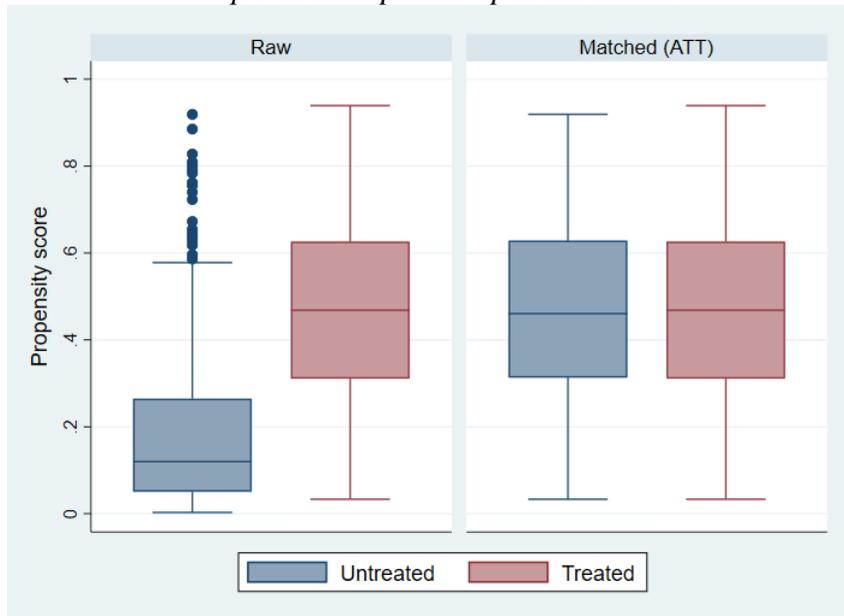
Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.

Elaboración propia.

Nota: Incluye efectos fijos a nivel del departamento de nacimiento del docente.

Gráfico 3

Boxplots del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la primera etapa: Comprensión lectora

**Gráfico 4**

Boxplots del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la primera etapa: Matemática

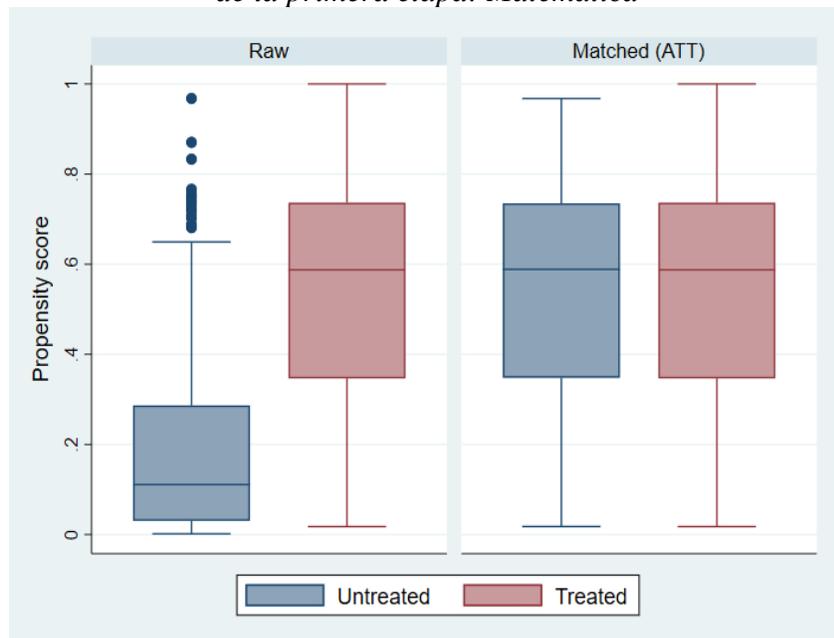


Gráfico 5

Boxplots del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la primera etapa: Habilidades socioemocionales

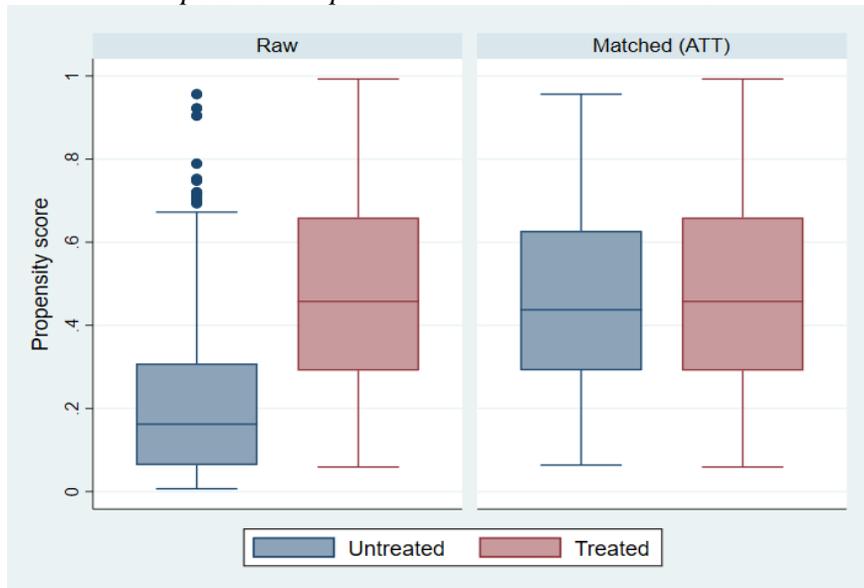
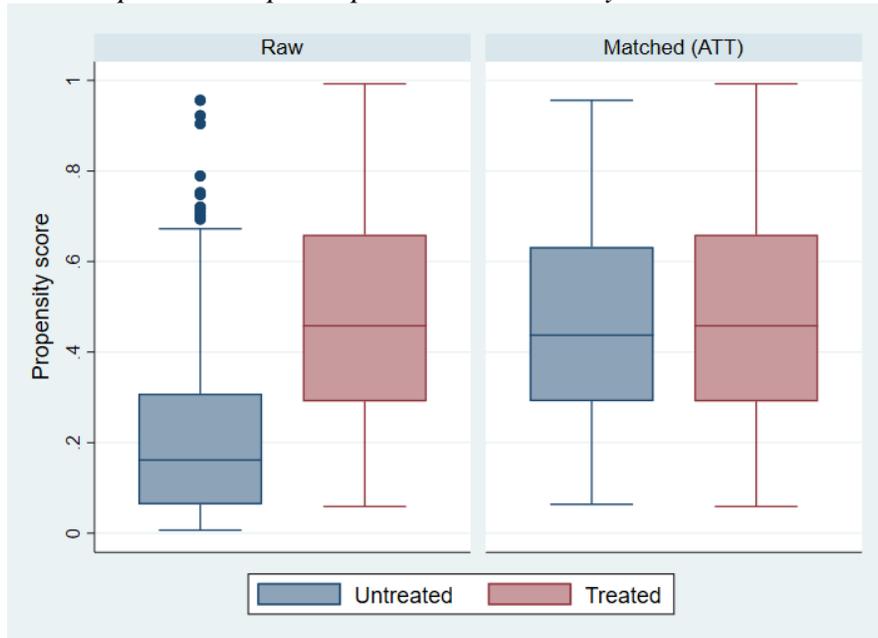


Gráfico 6

Boxplots del Propensity Score antes y después del emparejamiento de la primera etapa: Expectativas de un mayor nivel educativo



Cuadro 11

Balance de las variables de la segunda etapa antes y después del emparejamiento: Comprensión lectora

Variable	Sin emparejar				Emparejado			
	Promedio		% sesgo	Effect size	Promedio		% sesgo	Effect size
	Tratados	Controles			Tratados	Controles		
Sexo: Hombre/Mujer (sexo_ece)	0.45	0.50	-9.90	-0.10	0.45	0.47	-4.20	-0.04
Tiene la edad para el grado (edad_grado)	0.94	0.94	-2.90	-0.03	0.94	0.93	2.90	0.03
Asistió a educación inicial (asistio_inicial)	0.91	0.89	6.60	0.07	0.91	0.91	0.70	0.01
Lengua materna indígena (lengindig_estudiante)	0.04	0.08	-15.90	-0.16	0.04	0.03	2.10	0.02
Al menos uno de los padres con educación superior (padres_superior)	0.25	0.35	-22.30	-0.22	0.25	0.25	0.10	0.00
Nivel socioeconómico (ise)	-0.08	0.02	-11.40	-0.11	-0.08	-0.09	0.40	0.00
Estructura familiar: Biparental/Monoparental (estruc_familiar)	1.29	1.25	9.80	0.10	1.29	1.28	1.90	0.02
Puntaje de la ECE en comprensión lectora cuando cursaba 2do grado de primaria (M500_C)	554.72	561.62	-8.20	-0.08	554.72	553.26	1.70	0.02
Puntaje de la ECE en matemática cuando cursaba 2do grado de primaria (M500_M)	549.83	557.51	-6.90	-0.07	549.83	550.04	-0.20	0.00
Tamaño de la muestra (N)	3571	1053			3571	875		

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.
Elaboración propia.

Cuadro 12*Balance de las variables de la segunda etapa antes y después del emparejamiento: Matemática*

Variable	Sin emparejar				Emparejado			
	Promedio		% sesgo	Effect size	Promedio		% sesgo	Effect size
	Tratados	Controles			Tratados	Controles		
Sexo: Hombre/Mujer (sexo_ece)	0.49	0.47	3.00	0.03	0.49	0.49	-1.40	-0.01
Tiene la edad para el grado (edad_grado)	0.94	0.95	-3.00	-0.03	0.94	0.94	2.40	0.02
Asistió a educación inicial (asistio_inicial)	0.92	0.90	6.40	0.06	0.92	0.91	2.60	0.03
Lengua materna indígena (lengindig_estudiante)	0.05	0.07	-5.80	-0.06	0.05	0.05	0.10	0.00
Al menos uno de los padres con educación superior (padres_superior)	0.27	0.37	-21.30	-0.21	0.27	0.28	-1.20	-0.01
Nivel socioeconómico (ise)	-0.04	0.02	-6.00	-0.06	-0.04	-0.08	5.20	0.05
Estructura familiar: Biparental/Monoparental (estruc_familiar)	1.32	1.27	9.70	0.10	1.32	1.33	-3.30	-0.03
Puntaje de la ECE en comprensión lectora cuando cursaba 2do grado de primaria (M500_C)	552.34	554.75	-2.90	-0.03	552.34	550.93	1.70	0.02
Puntaje de la ECE en matemática cuando cursaba 2do grado de primaria (M500_M)	537.09	541.68	-4.50	-0.04	537.09	535.25	1.80	0.02
Tamaño de la muestra (N)	3658	1124			3658	920		

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.
Elaboración propia.

Cuadro 13

Balance de las variables de la segunda etapa antes y después del emparejamiento: Habilidades socioemocionales

Variable	Sin emparejar				Emparejado			
	Promedio		% sesgo	Effect size	Promedio		% sesgo	Effect size
	Tratados	Controles			Tratados	Controles		
Sexo: Hombre/Mujer (sexo_ece)	0.43	0.49	-10.60	-0.11	0.43	0.43	0.50	0.00
Tiene la edad para el grado (edad_grado)	0.95	0.96	-3.90	-0.04	0.95	0.95	-1.10	-0.01
Asistió a educación inicial (asistio_inicial)	0.91	0.92	-3.30	-0.03	0.91	0.91	0.50	0.01
Lengua materna indígena (lengindig_estudiante)	0.05	0.08	-13.90	-0.14	0.05	0.05	-1.70	-0.02
Al menos uno de los padres con educación superior (padres_superior)	0.27	0.38	-24.40	-0.24	0.27	0.26	1.90	0.02
Nivel socioeconómico (ise)	-0.02	0.14	-18.40	-0.18	-0.02	-0.02	0.20	0.00
Estructura familiar: Biparental/Monoparental (estruc_familiar)	1.30	1.29	1.50	0.01	1.30	1.30	-1.30	-0.01
Puntaje de la ECE en comprensión lectora cuando cursaba 2do grado de primaria (M500_C)	559.60	566.19	-8.00	-0.08	559.60	556.02	4.40	0.04
Puntaje de la ECE en matemática cuando cursaba 2do grado de primaria (M500_M)	549.49	546.01	3.30	0.03	549.49	544.66	4.60	0.05
Tamaño de la muestra (N)	6632	2890			6632	2166		

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.
Elaboración propia.

Cuadro 14

*Balance de las variables de la segunda etapa antes y después del emparejamiento: Expectativas
de un mayor nivel educativo*

Variable	Sin emparejar				Emparejado			
	Promedio		% sesgo	Effect size	Promedio		% sesgo	Effect size
	Tratados	Controles			Tratados	Controles		
Sexo: Hombre/Mujer (sexo_ece)	0.44	0.48	-9.00	-0.09	0.44	0.44	-0.10	0.00
Tiene la edad para el grado (edad_grado)	0.95	0.95	-3.50	-0.03	0.95	0.94	2.70	0.03
Asistió a educación inicial (asistio_inicial)	0.91	0.92	-2.90	-0.03	0.91	0.91	-1.20	-0.01
Lengua materna indígena (lengindig_estudiante)	0.05	0.08	-13.30	-0.13	0.05	0.05	-0.50	0.00
Al menos uno de los padres con educación superior (padres_superior)	0.27	0.38	-24.40	-0.24	0.27	0.26	0.90	0.01
Nivel socioeconómico (ise)	-0.02	0.13	-18.20	-0.18	-0.02	-0.02	-0.50	0.00
Estructura familiar: Biparental/Monoparental (estruc_familiar)	1.30	1.29	1.60	0.02	1.30	1.32	-4.10	-0.04
Puntaje de la ECE en comprensión lectora cuando cursaba 2do grado de primaria (M500_C)	558.06	564.67	-8.00	-0.08	558.06	555.21	3.50	0.03
Puntaje de la ECE en matemática cuando cursaba 2do grado de primaria (M500_M)	547.84	544.54	3.10	0.03	547.84	543.81	3.80	0.04
Tamaño de la muestra (N)	7324	3185			7324	2412		

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes (ENDO) 2018.
Elaboración propia.

Gráfico 7

Boxplots del Propensity Score antes y después del emparejamiento
de la segunda etapa: Comprensión lectora

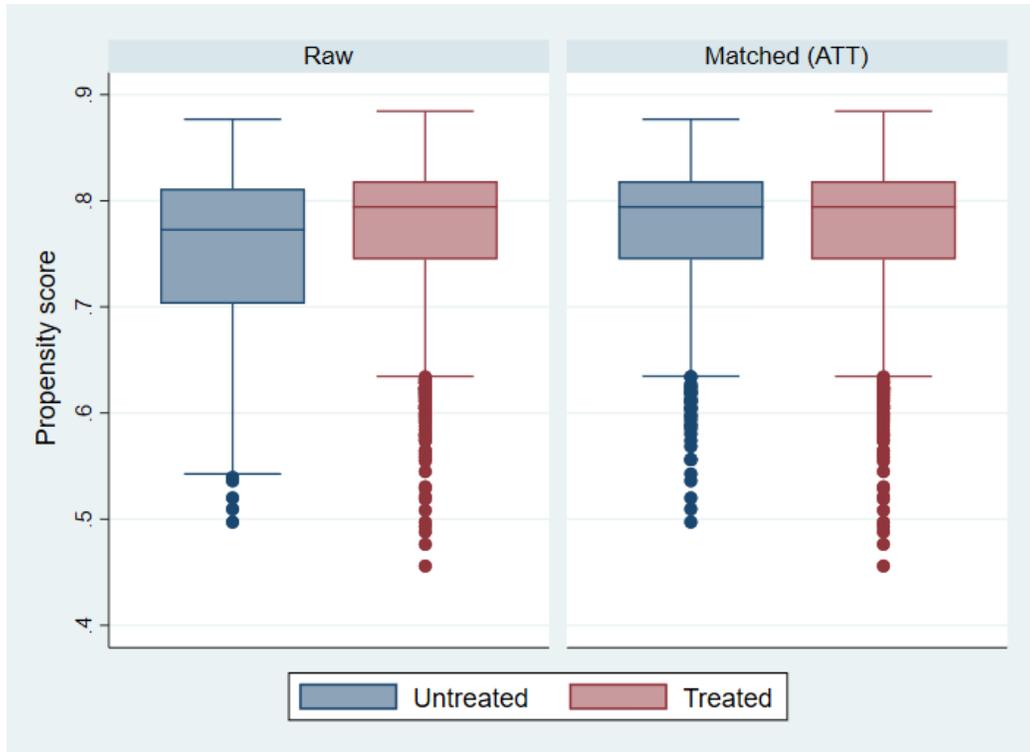


Gráfico 8

Boxplots del Propensity Score antes y después del emparejamiento

de la segunda etapa: Matemática

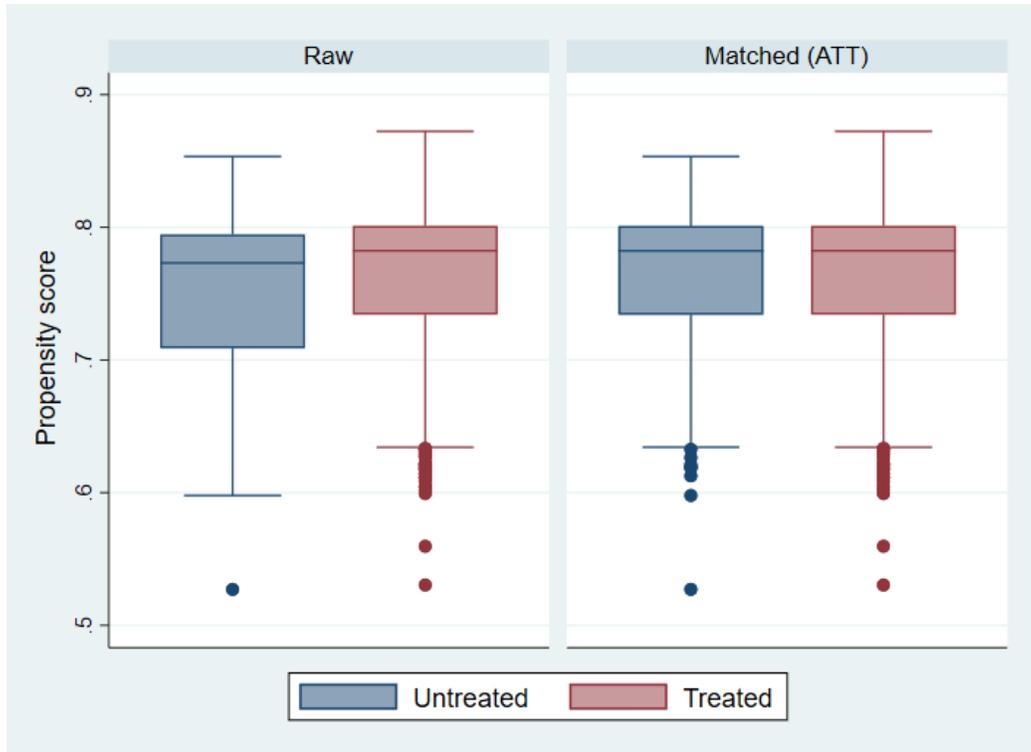


Gráfico 9

Boxplots del Propensity Score antes y después del emparejamiento

de la segunda etapa: Habilidades socioemocionales

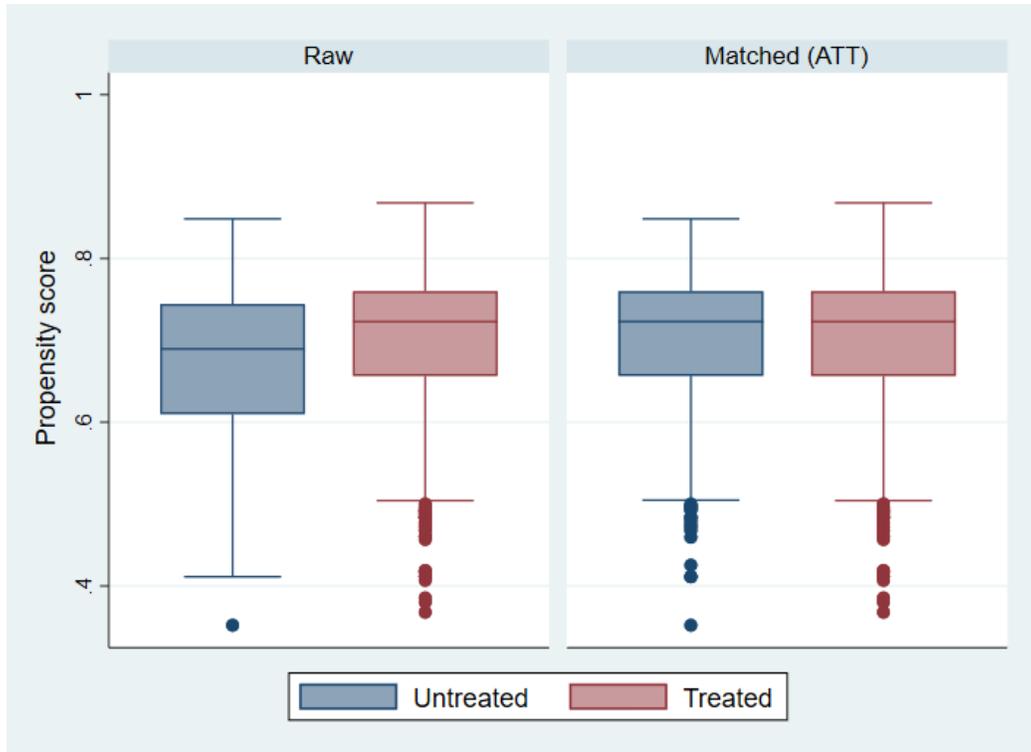
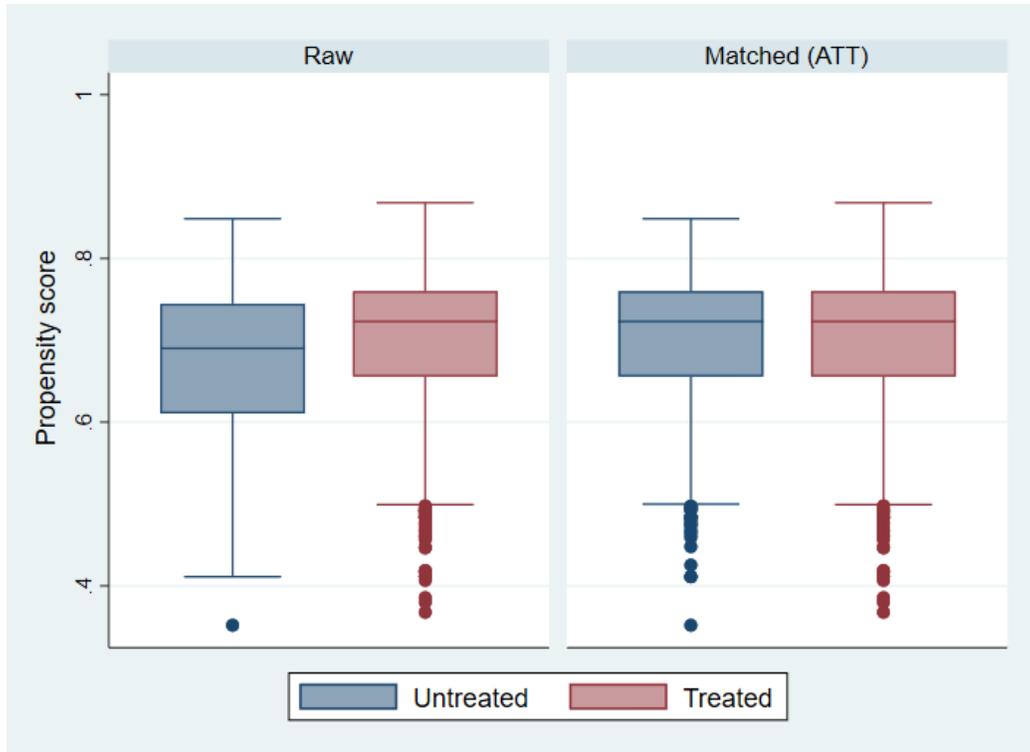


Gráfico 10

Boxplots del Propensity Score antes y después del emparejamiento
de la segunda etapa: Expectativas de un mayor nivel educativo



Cuadro 15

Sensibilidad del impacto de la CPM al algoritmo de emparejamiento (Modelo 2)

Variable de resultado	Propensity Score Matching: Modelo 2		
	Uno a uno sin reemplazo + caliper	Vecino más cercano sin reemplazo + caliper (5 vecinos)	Kernel (Epanechnikov)
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Coefficiente (ATT)	15.70*	10.79	3.77
Error estándar	(7.55)	(5.50)	(5.31)
P-value	(0.04)	(0.05)	(0.48)
Effect size	0.24	0.16	0.06
Tamaño de muestra (N)	2 079	2 706	5 680
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>			
Coefficiente (ATT)	-1.16	1.05	-0.16
Error estándar	(6.20)	(6.28)	(5.20)
P-value	(0.85)	(0.87)	(0.98)
Effect size	-0.01	0.01	0.00
Tamaño de muestra (N)	2 597	3 009	5 910
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>			
Coefficiente (ATT)	-0.03	-0.01	0.15*
Error estándar	(0.11)	(0.08)	(0.07)
P-value	(0.77)	(0.89)	(0.03)
Effect size	-0.01	-0.01	0.06
Tamaño de muestra (N)	5 177	6 675	11 241
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>			
Coefficiente (ATT)	0.01	0.01	0.05
Error estándar	(0.04)	(0.03)	(0.03)
P-value	(0.74)	(0.78)	(0.10)
Effect size	0.01	0.01	0.06
Tamaño de muestra (N)	5 763	7 404	12 403

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

Cuadro 16

Sensibilidad del impacto de la CPM al algoritmo de emparejamiento (Modelo 3)

Variable de resultado	Propensity Score Matching: Modelo 3		
	Uno a uno sin reemplazo + caliper	Vecino más cercano sin reemplazo + caliper (5 vecinos)	Kernel (Epanechnikov)
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>			
Coefficiente (ATT)	15.70*	10.79	2.46
Error estándar	(7.55)	(5.50)	(4.95)
P-value	(0.04)	(0.05)	(0.62)
Effect size	0.24	0.16	0.04
Tamaño de muestra (N)	2 079	2 706	5 680
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>			
Coefficiente (ATT)	-1.16	1.05	1.89
Error estándar	(6.20)	(6.28)	(5.49)
P-value	(0.85)	(0.87)	(0.73)
Effect size	-0.01	0.01	0.02
Tamaño de muestra (N)	2 597	3 009	5 910
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>			
Coefficiente (ATT)	-0.03	-0.01	0.15*
Error estándar	(0.11)	(0.08)	(0.07)
P-value	(0.77)	(0.95)	(0.03)
Effect size	-0.01	0.00	0.06
Tamaño de muestra (N)	5 177	6 675	1 1241
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>			
Coefficiente (ATT)	0.01	0.01	0.04
Error estándar	(0.04)	(0.03)	(0.02)
P-value	(0.74)	(0.64)	(0.16)
Effect size	0.01	0.02	0.04
Tamaño de muestra (N)	5 763	7 404	12 403

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

Cuadro 17

*Sensibilidad del impacto de la CPM a la medida de distancia**(Modelo 2)*

Variable de resultado	Mahalanobis Distance Matching: Modelo 2			
	Uno a uno con reemplazo	Uno a uno sin reemplazo + caliper	Vecino más cercano sin reemplazo + caliper (5 vecinos)	Kernel (Epanechnikov)
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>				
Coefficiente (ATT)	6.23	10.51	5.44	6.06
Error estándar	(6.43)	(6.57)	(4.72)	(4.78)
P-value	(0.33)	(0.11)	(0.25)	(0.21)
Effect size	0.09	0.15	0.08	0.09
Tamaño de muestra (N)	3 953	2 653	4 975	5 899
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>				
Coefficiente (ATT)	6.17	6.13	6.84	1.30
Error estándar	(6.84)	(6.73)	(5.95)	(5.13)
P-value	(0.37)	(0.36)	(0.25)	(0.80)
Effect size	0.08	0.07	0.08	0.02
Tamaño de muestra (N)	4 363	3 488	4 926	5 934
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>				
Coefficiente (ATT)	0.24*	0.18*	0.04	0.05
Error estándar	(0.10)	(0.09)	(0.07)	(0.06)
P-value	(0.02)	(0.05)	(0.55)	(0.39)
Effect size	0.10	0.08	0.02	0.02
Tamaño de muestra (N)	8 108	6 694	9 773	11 921
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>				
Coefficiente (ATT)	0.07	0.06*	0.03	0.04
Error estándar	(0.04)	(0.04)	(0.03)	(0.03)
P-value	(0.08)	(0.07)	(0.32)	(0.15)
Effect size	0.08	0.08	0.03	0.05
Tamaño de muestra (N)	8 963	7 500	10 857	13 191

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

Cuadro 18

*Sensibilidad del impacto de la CPM a la medida de distancia**(Modelo 3)*

Variable de resultado	Mahalanobis Distance Matching: Modelo 3			
	Uno a uno con reemplazo	Uno a uno sin reemplazo + caliper	Vecino más cercano sin reemplazo + caliper (5 vecinos)	Kernel (Epanechnikov)
<i>Puntaje de la ECE en comprensión lectora</i>				
Coefficiente (ATT)	6.53	2.82	3.08	9.57
Error estándar	(6.77)	(4.16)	(3.72)	(5.02)
P-value	(0.34)	(0.50)	(0.41)	(0.06)
Effect size	0.10	0.04	0.04	0.14
Tamaño de muestra (N)	3 953	2 653	4 975	5 899
<i>Puntaje de la ECE en matemática</i>				
Coefficiente (ATT)	15.80*	10.71	6.73	9.11
Error estándar	(7.44)	(6.09)	(4.84)	(5.31)
P-value	(0.04)	(0.08)	(0.17)	(0.09)
Effect size	0.20	0.13	0.08	0.11
Tamaño de muestra (N)	4 363	3 488	4 926	5 934
<i>Índice de habilidades socioemocionales</i>				
Coefficiente (ATT)	0.14	0.06	0.04	0.05
Error estándar	(0.11)	(0.10)	(0.08)	(0.07)
P-value	(0.21)	(0.53)	(0.59)	(0.43)
Effect size	0.06	0.03	0.02	0.02
Tamaño de muestra (N)	8 108	6 694	9 773	11 921
<i>Expectativas de un mayor nivel educativo</i>				
Coefficiente (ATT)	0.08	-0.02	0.02	0.03
Error estándar	(0.04)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
P-value	(0.07)	(0.48)	(0.56)	(0.34)
Effect size	0.09	-0.03	0.02	0.03
Tamaño de muestra (N)	8 963	7 500	10 857	13 191

Nota: Los asteriscos indican diferencias estadísticamente significativas: *** p< 0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

XI Concurso
Anual de
Investigación
CIES 2019



CIES
consorcio de investigación
económica y social

Construyendo conocimiento para mejores políticas