



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONOMÍA

**Evaluación de la incidencia de características observables de
los docentes en la desvinculación de los estudiantes de la
Universidad del Trabajo del Uruguay**

por

Ana Laura Zardo

Trabajo final de carrera presentado para aspirar al título de
Magíster en Economía

Tutor

Ph.D. Ana Inés Balsa

Montevideo, Uruguay

2023

UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO
Facultad de Ciencias Empresariales y Economía

Ana Laura Zardo

**EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA DE CARACTERÍSTICAS
OBSERVABLES DE LOS DOCENTES EN LA DESVINCULACIÓN DE LOS
ESTUDIANTES LA UNIVERSIDAD DEL TRABAJO DEL URUGUAY**

Tutor: Ana Inés Balsa

TFC presentado para aspirar al título de Magíster en Economía

Juicio del Tribunal:

Recomendación para su publicación en el Repositorio de la UM:

.....
.....
.....

Presidente:

(Firma) (Aclaración)

Secretario:

(Firma) (Aclaración)

Vocal:

(Firma) (Aclaración)

Montevideo, 30 de Junio de 2023

Descargo de responsabilidad

El/Los autor/autores de este trabajo final de carrera declara(n) que es/son el/los único(s) responsable(s) de su contenido, y en particular de las opiniones expresadas en él, las que no necesariamente son compartidas por la Universidad de Montevideo; asimismo, declara(n) que no se infringe ningún derecho de terceros, ya sea de propiedad intelectual, industrial o cualquier otro. En consecuencia, es/son el/los único(s) responsable(s) y de manera exclusiva puede(n) asumir eventuales reclamaciones de terceros (personas físicas o jurídicas) que refieran a la autoría de la obra y a otros aspectos vinculados a ésta, incluido el reclamo por plagio.

Tabla de contenidos

Resumen.....	v
1. Introducción	1
1.1. Antecedentes	3
3. Metodología	9
3.1. Datos	9
3.2. Construcción de la base de datos	9
3.3. Elaboración de variables	11
3.3.1. Estrategia de identificación	12
3.4. Estadísticos descriptivos	16
5. Resultados	20
6. Heterogeneidad y robustez.....	25
7. Conclusiones	36
Anexo 2 - Regresiones lineales simples de desvinculación en alumnos varones sobre características docentes, controlando por edad de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.	45
Anexo 3 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes del trayecto I, sobre características docentes, controlando por edad y sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.	47
Anexo 4 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes del trayecto II, sobre características docentes, controlando por edad y sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.	49
Anexo 5 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes menores de 15 años, sobre características docentes, controlando por el sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.	51
Anexo 6 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes mayores de 15 años, sobre características docentes, controlando por el sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.	53
Anexo 7 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes de Montevideo, sobre características docentes, controlando por edad y sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.	55
Anexo 8 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes del interior del país, sobre características docentes, controlando por edad y sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.	57
Anexo 9 - Regresiones lineales simples de desvinculación estudiantil sobre características docentes, controlando por sexo y edad del alumno y corrigiendo errores estándar por clusters de grupo, radicación, orientación, grado y año	59

Resumen

Uruguay se encuentra atravesando una profunda crisis educativa, con sólo 43% de jóvenes entre 21 y 22 años egresados de educación secundaria y con un 55% de los jóvenes que se desvinculan reportando que la razón principal por la cual lo hacen es por falta de interés. Muchos estudios argumentan que uno de los factores que inciden en la tecnología de la educación es el cuerpo docente y estudian el efecto de diferentes variables como los años de experiencia, la titulación, el ausentismo docente, entre otras, en los logros académicos de los alumnos. Este estudio se propone cuantificar la correlación entre las mencionadas características docentes y la desvinculación de los estudiantes, utilizando una base de datos de UTU entre los años 2009 y 2017.

Palabras clave: Desvinculación; Educación Técnica; Ciclo Básico; Secundaria; Docentes; Tecnología de la Educación.

Abstract

In Uruguay, only 43% of young people between 21 and 22 years old finished secondary education, and 55% of those who drop-out from school report that the main reason why they abandoned was because they lacked interest. Many papers argue that one of the key factors that affect the education production function are teachers and study the effect of different teachers' observable variables - such as years of experience working as a teacher, being certificated to teach, absenteeism - on student learnings. This research provides evidence of the existing correlation between teacher characteristics and students drop-out, using a database from UTU between 2009 and 2017.

Keywords: School Drop-Out; Technical Education; Middle-school; Secondary; Teachers; Education Production Function.

1. Introducción

En las últimas décadas, Uruguay ha logrado avanzar muchos escalones en materia educativa en cuanto a asistencia y egreso de educación primaria, pasando de un porcentaje de egreso de 93% en 2006 a 98% en 2019 (Logros MEC, 2019). Sin embargo, en secundaria los datos no son tan auspiciosos, con sólo un 42,7% de egresados entre 21 y 22 años en 2019 en Uruguay (Logros MEC, 2019), frente a tasas del orden de 63% en América Latina y el Caribe (*Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo - UNESCO, 2020*).

Según el informe de Logros Educativos del MEC (2019) el 54,7% de los jóvenes que no culminan secundaria reportan que el principal motivo de abandono es que “No tenía interés”, o “le interesaba aprender otras cosas”, mientras que un 23,2% responde que “Comenzó a trabajar”. Esto da cuenta de la incapacidad de la currícula actual para atraer el interés de los estudiantes y de la inflexibilidad del esquema curricular, que no logra adaptarse a las distintas realidades de las familias. López, Operti & Vargas Támez en el informe “Adolescentes y jóvenes en realidades cambiantes” de la UNESCO, señalan que años atrás, generar una propuesta pedagógica, curricular e institucional a la que los jóvenes se sintieran atraídos no suponía un desafío que el sistema educativo asumiera como propio, sino que se entendía como una responsabilidad casi exclusivamente de las familias. En cambio, en el escenario actual, el desinterés de los jóvenes por el estudio pone en evidencia que el objetivo de lograr una mayor cobertura en la educación interpela a las instituciones y a la comunidad educativa, a la vez que ponen de manifiesto el desafío y la dificultad que implican (López et al., 2017).

En un intento por volver a captar a los jóvenes que por los conocidos motivos no culminan ciclo básico, la Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU) creó los cursos de Formación Profesional Básica, que combinan materias del ciclo básico tradicional, con diferentes oficios. El mismo tiene como objetivo la inserción laboral de los estudiantes, brindándoles herramientas prácticas para desempeñar determinados oficios y permitiéndoles, a su vez, completar el ciclo básico de educación formal. Además, estos cursos ofrecen una modalidad de educación más flexible, que intenta otorgar a cada estudiante el trayecto que mejor se adapte a sus antecedentes académicos. De esta manera, se crean tres trayectos: en el trayecto uno se encuentran los estudiantes que egresaron de primaria, pero aún no tienen ningún año completo de secundaria; en el trayecto dos están aquellos con primer año de secundaria aprobado; y en el trayecto tres se encuentran los estudiantes con

dos años de secundaria completos. El trayecto uno consiste en tres años curriculares, mientras que los trayectos dos y tres se completan en dos años. Hasta 2016, uno de los requisitos de ingreso a FPB era tener más de 14 años, por lo que estos programas se encontraban orientados exclusivamente hacia alumnos con extra-edad.¹ Sin embargo, a pesar de la flexibilidad que ofrecen las distintas orientaciones, y del intento por acercar a los jóvenes hacia oficios que sean de su interés y de utilidad para su futuro laboral, la deserción estudiantil continúa siendo un problema por resolver en FPB. De hecho, según el estudio de Balsa et al. (2020), entre el 54% y el 57% de los jóvenes del trayecto II llegan a matricularse en tercer año, mientras que para los del trayecto I, este guarismo representa solamente el 25%.

El presente estudio aporta a la literatura existente evidencia sobre la incidencia de características observables de los docentes en la deserción de los alumnos de educación no tradicional. Utilizando datos de alumnos y docentes de UTU, brindados por el Consejo de Educación Técnico Profesional, este trabajo se propone cuantificar la desvinculación de los alumnos de FPB y, a modo de análisis exploratorio, investigar si existe una correlación entre el abandono de los alumnos y características de los docentes tales como antigüedad, sexo, titulación docente, número de radicaciones en las que enseñan, ausentismo, entre otras; distinguiendo, además, entre docentes de asignaturas técnicas o generales.

Es necesario aclarar que existen factores influyentes en las trayectorias educativas de los alumnos, como lo son el máximo nivel educativo alcanzado de los padres, el nivel socioeconómico de la familia, si los padres cuentan con trabajo fijo, si el joven trabaja o cuida a algún familiar además de estudiar, expectativas de los padres acerca del máximo nivel educativo a alcanzar por parte de su hijo, expectativas educativas del alumno, entre otras, que si bien podrían ayudar a explicar o predecir en gran parte la deserción, no es el foco de este estudio, ni se cuenta con la información como para analizarlo.

Los resultados indican, en primer lugar, que la tasa de desvinculación observada para los alumnos que se encuentran cursando primer o segundo año de FPB entre 2013 y 2016 es de 29%. En segundo lugar, los hallazgos muestran que aumentos en la tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas se asocian a una mayor desvinculación de los alumnos. En tercer lugar, se encuentra que el hecho de que los docentes de asignaturas técnicas den clases en un mayor número de centros se vincula con una mayor probabilidad

¹ En 2017, se flexibilizaron los requisitos de ingreso, eliminando el límite mínimo de edad.

de abandono de los jóvenes. En cuarto lugar, los resultados arrojan que una mayor proporción de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad se asocia con menos deserción por parte de los estudiantes. Por último, se encuentra que la titulación y el puntaje de los docentes de asignaturas generales se encuentran relacionados con una menor probabilidad de desvinculación.

1.1. Antecedentes

Existe una amplia literatura que investiga la productividad de los docentes sobre los aprendizajes de sus alumnos, medidos a través de pruebas estandarizadas. Dentro de las características docentes que se han evaluado para medir dicha productividad se encuentran: años de experiencia en la docencia, título de grado o posgrado, calificaciones (GPA), entre otras variables. La literatura presenta evidencia mixta sobre el impacto de estas variables en la productividad.

Varios estudios han evaluado el impacto de la experiencia docente sobre los aprendizajes de los alumnos de educación media básica; y en general, encuentran efectos positivos en lo que tiene que ver con el desempeño en matemática, fundamentalmente en los primeros años de docencia (Kane et al., 2008; Betts et al., 2003; Hanushek et al., 2005; Rivkin et al., 2005; Harris & Sass, 2006). Respecto la incidencia de los años de experiencia docente sobre el desempeño de los alumnos de educación media básica en lectura, los resultados se dividen entre positivos (Kane et al., 2008; Harris & Sass, 2006) o sin efectos significativos (Betts et al., 2003; Rivkin et al., 2005)

En cuanto a la capacitación previa de los profesores, Harris & Sass (2006) no encuentran evidencia de que los docentes con título de grado logren un mejor desempeño académico de los alumnos de educación media básica. Kane et al. (2008) tampoco encuentran diferencias significativas en el desempeño académico de aquellos alumnos cuyos docentes estaban certificados para dar clases² y quienes no. Aaronson et al. (2007) evalúan el efecto de características observables de los docentes tales como poseer título de grado o estar certificados, sobre la productividad futura medida a través de la mejora en los aprendizajes en matemática de los alumnos de educación media básica (9° grado), pero no encuentran efectos significativos. Por otra parte, Betts et al. (2003) encuentran

² Para obtener el permiso legal para enseñar en EE.UU. es necesario estudiar un año a tiempo completo o dos años en programas educativos que estén aprobados (Kane et al., 2008).

evidencia mixta respecto al efecto del nivel de capacitación de los docentes sobre los aprendizajes de los alumnos. Los autores evalúan el efecto de contar con autorización total (*full authorized*) para dar clases, autorización parcial (*supplementary authorized*), o un permiso informal para hacerlo (*board resolution*)³. Los resultados encontrados para educación media indican que no hay efectos significativos de tener algún tipo de autorización sobre los aprendizajes de lenguaje de los alumnos. Respecto a los resultados en matemática, sorpresivamente, los autores encuentran que los alumnos cuyos docentes cuentan únicamente con un permiso informal para dar clases logran mejorar sus aprendizajes de matemática más rápido que quienes cuentan con docentes con autorización total para enseñar la asignatura.

Con el mismo objetivo de medir la incidencia de la calidad de los docentes, Hanushek et al. (2005) evalúan el impacto de haber salvado la prueba para obtener la certificación para dar clases, así como el efecto de haber pasado la prueba en el primer intento sobre el desempeño en matemática de alumnos de educación media, pero no encuentran significancia estadística para ninguna de estas dos variables. Además, Kane et al. (2008) analizan la relación entre calificaciones durante la carrera de grado para profesor (GPA) y futura productividad docente, pero no logran encontrar un impacto robusto sobre los aprendizajes de los alumnos de educación media básica.

Por otra parte, bajo el entendido de que las medidas tradicionales utilizadas como proxy de la calidad docente no abordan aspectos vinculados al desempeño de los docentes dentro de las aulas, Schacter & Thum (2004) elaboran un nuevo criterio para medir la calidad de los docentes basado en: el conocimiento de los profesores sobre los temas abordados en el salón de clase, la medida en que los mismos dejan claros los objetivos de cada clase, los recursos empleados a la hora de explicar (si utilizan ejemplos, imágenes, analogías, etc.), el uso del tiempo en el salón de clase, la medida en que las actividades propuestas demandan la atención de sus alumnos y los motivan a interactuar unos con otros, si el docente involucra a los alumnos haciéndoles preguntas sobre los temas abordados, si el profesor explica los criterios empleados para evaluar a sus alumnos, entre otras. A través de un modelo de valor agregado, los autores encuentran que esta nueva medida del

³ Las autorizaciones totales o parciales (*full authorizations* o *supplementary authorizations*) son autorizaciones formales para enseñar una asignatura, otorgadas por la CCTC (*California Commission on Teacher Credentialing*). Los “permisos informales” (*board resolutions*) refieren a autorizaciones que da *San Diego School Board* para enseñar una materia específica, si se considera que los profesores cuentan con los cursos más importantes de la universidad, permitiéndose que a estos profesores les falten uno o dos cursos para obtener la autorización parcial.

desempeño docente logra explicar el progreso académico de los alumnos en primaria – de 3er a 6to grado- medido a través de pruebas de matemática, lenguaje y lectura.

Jackson (2018) evalúa el impacto de los docentes sobre sus alumnos utilizando un modelo de valor agregado, pero no lo hace únicamente a través de mediciones de la variación de resultados en pruebas estandarizadas entre dos años consecutivos, sino que, además incorpora como variable dependiente un índice de variables de asistencia y suspensiones como aproximación del comportamiento de los alumnos. El autor encuentra que dicho índice se encuentra estrechamente correlacionado con la probabilidad de estar cursando el año correspondiente a la edad y con la probabilidad de entrar en la universidad, incluso luego de ajustar por el nivel cognitivo de los estudiantes. En otras palabras, considerar variables de comportamiento de los estudiantes en los análisis de trayectorias académicas, más allá de las variables de desempeño académico, contribuye también a estimar el valor que agregan los docentes a los alumnos.

También existen estudios que investigan la relación entre el ausentismo docente y el desempeño académico de sus alumnos. Miller et al., (2008), evalúan la incidencia de las inasistencias de 285 profesores en 8.631 alumnos de 4to grado de primaria, en un distrito pobre al norte de los EE.UU. y encuentran que 10 faltas adicionales de los docentes reducen el desempeño académico en pruebas de matemática en 3,2% de una desviación estándar. Además, los autores, realizan un estudio de robustez para aislar el efecto de variables inobservables que pueden estar asociadas a las inasistencias de los docentes (por ejemplo, la enfermedad de un familiar, que genere estrés y agotamiento en el docente). Para esto, aplican un modelo de variables instrumentales, utilizando las condiciones meteorológicas (temperaturas muy frías o días nevados) como proxy de las faltas injustificadas de los docentes. El efecto encontrado mediante el modelo de variables instrumentales fue del mismo signo (las inasistencias de los profesores afectan negativamente al desempeño académico de sus alumnos); pero de mayor magnitud, lo que indica que las inasistencias debido a las condiciones climáticas - faltas injustificadas y que por la imposibilidad de preverlas dificultan la posibilidad de conseguir un (buen) reemplazo-, tienen un mayor impacto sobre los aprendizajes de los alumnos.

Duflo et al., (2012) estudiaron el impacto del programa de la ONG Seva Mandir en Rajasthan, India, que otorga incentivos económicos a través del salario a aquellos docentes de centros educativos no-formales (NFEs) con menos inasistencias. Monitorearon el ausentismo docente a través de dos vías: por un lado, realizaron visitas

aleatorias a los centros de los grupos del tratamiento y control para corroborar que los mismos no estuvieran cerrados⁴ ; por otro lado, otorgaron cámaras de fotos a los centros del tratamiento que registran automáticamente la hora y fecha de las capturas, y solicitaron a los alumnos que tomen una foto del aula y del docente al comenzar y al finalizar la clase. Si entre las fotos de inicio y finalización de la clase hay una diferencia de más de 5 horas y si en el aula se encuentran más de 8 alumnos en ambas fotos, se considera válida la jornada de trabajo. El estudio arrojó que los incentivos financieros funcionaron reduciendo en 21 p.p. el ausentismo docente en los centros del tratamiento. Un año luego del inicio del programa, los alumnos de los centros tratados alcanzaron mejores resultados en pruebas de matemática y lenguaje (0,17 desvíos estándar más altos en relación los del grupo de control). Además, luego de dos años y medio en el programa, los alumnos de los centros del tratamiento tenían 10 p.p. más de probabilidad de entrar a escuelas formales⁵. Cuatro años después, los autores volvieron a monitorear los centros del tratamiento y control, y encontraron que los tratados aún tenían tasas de asistencia de sus docentes mayores a las del grupo de control (72% vs. 62%). Con lo cual, los efectos de los incentivos económicos para reducir las inasistencias tuvieron efectos importantes que perduraron en el tiempo.

Clotfelter et al., (2009), por su parte, estudiaron el efecto de las inasistencias de los docentes sobre el desempeño académico en pruebas de matemática y lectura de alumnos de 4° y 5° año de primaria entre los años escolares 1994-5 y 2003-4, utilizando una extensa base de datos de Carolina del Norte, EE.UU. Los resultados muestran que diez inasistencias por parte de los docentes se asocian con disminuciones en el desempeño en pruebas de matemática del orden de 1,7% de un desvío estándar y de 0,9% en las pruebas de lectura.

Otra característica de los docentes cuya incidencia en los aprendizajes de los alumnos ha sido estudiada es el sexo. Paredes (2014), demuestra que el sexo del docente está asociado al desempeño académico de los alumnos, lo que podría explicarse por el modelo de roles. Estudiando a un grupo de estudiantes de 8° grado en Chile (equivalente a segundo año de ciclo básico) y utilizando los resultados de las pruebas SIMCE, Paredes encuentra que las alumnas se ven positivamente afectadas al ser asignadas a profesoras del mismo sexo.

⁴ Tener en cuenta que en estas escuelas únicamente hay un docente por centro educativo, por lo que, si el mismo no asiste, el centro permanece cerrado.

⁵ Para ingresar a las escuelas formales avaladas por el gobierno, se requiere pasar una prueba de competencias.

Más precisamente, las estudiantes con docentes mujeres obtienen, en promedio, resultados mejores en pruebas de matemática del orden de 0,04 desvíos estándar. Sansone (2017), por su parte, obtiene resultados similares a los de Paredes, pero demuestra que los mismos están sesgados. Utilizando una extensa base de datos (HSLs:09), Sansone mide el efecto del sexo del docente sobre la autoconfianza, y el interés de los estudiantes, encontrando que las alumnas mujeres con profesoras del mismo sexo tienen mayor autoconfianza, del orden de 0,05 desvíos estándar más; a la vez que los alumnos varones con profesoras mujeres tienen menos interés en las asignaturas STEM⁶. Sin embargo, luego de controlar por las actitudes y expectativas de los docentes frente a estudiantes mujeres y varones, el efecto del sexo docente pierde significancia estadística. Todo lo anterior conduce al autor concluir que las expectativas de los docentes respecto a las capacidades de estudiantes de varones y mujeres en matemáticas y en ciencias, así como el trato diferencial de los docentes a varones y mujeres son más importantes que el propio sexo del docente en lo que refiere al interés de los estudiantes y la autoconfianza en el campo de las asignaturas STEM.

En los países en desarrollo, es común el multi-empleo en la profesión docente. En particular, en Uruguay el 27% de los profesores de ANEP da clases en dos radicaciones al año y el 17% en tres o más centros educativos. En el sector privado, el 31% de los docentes da clases en dos centros y el 22% en tres radicaciones o más (Villagran, 2020). Es debido a estas cifras que vale la pena investigar si multi-empleo docente tiene incidencia en los aprendizajes de los alumnos. Elacqua & Marotta (2020), utilizando una rica base de datos de Brasil, evalúan el impacto que genera el hecho de que los docentes de alumnos de ciclo básico impartan clases en dos centros educativos por año, o en tres o más. Sus resultados muestran que los alumnos de docentes que dictaban clases en dos centros educativos tenían resultados 0,02 d.e. menores en comparación con los alumnos de profesores que concentraban sus horas en una única radicación. Para los estudiantes cuyos docentes daban clases en tres o más centros educativos, los resultados eran 0,05 d.e. menores en comparación con los alumnos cuyos profesores daban clases en una única radicación. Aún más, encontraron que los resultados son más pronunciados para los jóvenes de nivel socioeconómico bajo y para los alumnos de profesoras mujeres, lo que los autores atribuyen a la probabilidad de que las docentes mujeres tengan una mayor carga de trabajo fuera de hora por tareas del hogar.

⁶ Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática, por sus siglas en inglés.

En la siguiente sección, se describen las bases de datos, se explica cómo fueron generadas las variables de elaboración propia y se desarrolla la estrategia de identificación. En la tercera sección se presentan y analizan los resultados. En la cuarta sección se analiza la heterogeneidad y robustez de los resultados encontrados. Finalmente, se resumen los principales hallazgos y se concluye.

2. Metodología

2.1. Datos

El Consejo de Educación Técnico Profesional de la Universidad del Trabajo del Uruguay reúne datos acerca de la matriculación de sus alumnos, así como de los resultados globales y por asignatura. Además, recopila datos en lo que refiere al cuerpo docente, incluyendo información variada, desde las asignaturas que enseñan y el nombre de la radicación en la que dan clases, hasta características de los docentes, como sexo, edad, titulación, años de experiencia, etc.

Este estudio se enfoca en los cursos de Formación Profesional Básica, que forman parte de la educación formal y certifican el culmen de ciclo básico de educación secundaria a quienes lo completan.

Los datos van desde 2009 a 2017 y los únicos requisitos de ingreso consisten en contar con primaria completa y tener más de 14 años (sólo hasta 2016, porque a partir de 2017 se eliminó el límite mínimo de edad). A su vez, dependiendo de si el alumno cuenta con años de secundaria aprobados, se encontrará en el trayecto uno, dos o tres.

2.2. Construcción de la base de datos

A partir de dos bases de datos, una a nivel de alumnos y otra a nivel de docentes, se trabaja para unificar toda la información necesaria en un solo archivo. En la base de alumnos existe una observación por cada estudiante que asiste a una radicación y está inscripto en un curso, orientación, grupo, grado y año. En la base de docentes, cada observación identifica a un profesor que enseña una asignatura en una radicación, curso, orientación, grupo, grado y año.

A la base de datos de los estudiantes se le asignan las características promedio de los docentes de las asignaturas técnicas que cursa y las características promedio de los docentes de las asignaturas generales que cursa haciendo un *merge* con la base de docentes colapsada a nivel de radicación, curso, orientación, asignatura, grupo, grado y año.⁷

⁷ Para unirlos, se transformó la base de docentes de manera que tuviese una sola observación por grupo (aquellos que en un año enseñan en el mismo centro educativo, curso, orientación, grado y al mismo grupo de alumnos) y por tipo de asignatura (técnica o general). De esta manera, para cada grupo se obtuvo dos

Como resultado, se obtiene una base en la que cada observación identifica únicamente a un alumno que asiste a un centro y está inscrito en un curso, orientación, grupo, grado y año, asociado al “docente promedio” que tuvo en asignaturas técnicas y generales, respectivamente.

El número de observaciones de la base final es de 784.863, de las cuales 80.480 corresponden a inscripciones en Formación Profesional Básica, tal como muestra la última fila de la Tabla 1. En términos de alumnos, significan 46.892 estudiantes de FPB distribuidos en 4.578 grupos.

El número promedio de asignaturas técnicas colapsadas es de 2,8 para los alumnos de primer año, de 1,5 para los de segundo y de 1,0 para los de tercero. Mientras tanto, en lo que respecta a las materias generales, el promedio de asignaturas colapsadas es de 4,2 para los estudiantes de primer grado, de 5,4 para los de segundo y de 5,8 para los que cursan tercero.

Tabla 1 – Número de observaciones por año académico y año calendario

Año	Sin datos	1°	2°	3°	Total
2009	30	2.272	504	0	2.806
2010	0	2.973	836	200	4.009
2011	0	4.582	1.625	301	6.508
2012	0	6.128	1.858	403	8.389
2013	0	7.270	2.577	351	10.198
2014	0	7.603	2.942	436	10.981
2015	0	8.029	2.896	487	11.412
2016	0	8.580	2.877	332	11.789
2017	0	10.763	3.534	91	14.388
Total	30	58.200	19.649	2.601	80.480

observaciones: una con las características promedio de los docentes de las asignaturas técnicas y otra con el promedio de los docentes de asignaturas generales. Luego, para que cada grupo tuviese una única observación en la base, se realizó un *reshape* de la base de docentes utilizando el indicador de asignaturas técnicas y generales. Finalmente, se obtuvo una base de docentes a nivel de grupos con todas las variables duplicadas. Es decir, para cada observación (grupo), existe una variable que describe al promedio de los docentes de asignaturas técnicas y otra que describe al promedio de los docentes de asignaturas generales. Por ejemplo, para el grupo “A” existen *sexo_t* y *sexo_g*, que indican el porcentaje de docentes mujeres de asignaturas técnicas y generales del grupo “A”, respectivamente.

2.3. Elaboración de variables

Si bien la base de datos cuenta con variables de resultados que indican si el alumno aprobó, repitió el año o si se desvinculó, las mismas presentan inconsistencias (Balsa et al., 2020.). Para evitar errores, se genera una nueva variable de desvinculación observada.

Se define que un alumno se desvinculó del sistema educativo si, habiendo asistido a primer o segundo grado de algún curso de UTU en un año, no se encuentra inscripto en ningún curso en los años posteriores. Para esto es necesario contar con datos del año $t+1$ para definir desvinculación en el año t . Por lo tanto, a pesar de que la base de datos cuenta con datos hasta 2017, sólo podemos definir desvinculación hasta 2016.

Asimismo, en la definición de desvinculación observada no se tienen en cuenta a aquellos alumnos que están en tercer año dado que, de haber aprobado el año, no necesariamente deben concurrir al año siguiente.

Como puede observarse, la definición de desvinculación trasciende a los cursos. Es decir, a lo largo de este estudio se habla de desvinculación de UTU y no de desvinculación de un curso en particular. Para simplificar la manipulación de una base de datos tan extensa, y dado que este estudio pretende enfocarse en los estudiantes de FPB, se seleccionaron aquellas observaciones que corresponden a los alumnos que se inscribieron al menos un año en FPB.

Luego de estas transformaciones, se obtuvo una base con datos de los alumnos de FPB entre 2013 y 2016, que se encuentran cursando primer o segundo año de ciclo básico, independientemente del trayecto en el que se hayan inscripto. El número de observaciones en la base de datos final es de 36.024.

Otro de los indicadores de elaboración propia fue el de ausentismo docente. Para esto, primero se creó la variable que indica el número de veces que el docente faltó a lo largo del curso, restando el número de horas que el docente debió dictar, menos el número de horas dictadas. Luego, para obtener la tasa de ausentismo, se dividió el número de horas ausente entre el número de horas que el docente debió dictar. Una limitación de esta base de datos es que no provee información sobre si las horas que los profesores estuvieron ausentes hubo un reemplazo. Esto podría mitigar el impacto negativo de las inasistencias por parte de los docentes (Miller et al., 2008).

Por otra parte, también se incluye en esta base la variable que indica el puntaje docente. El mismo corresponde a un índice del 0 al 100 con el cual el director del centro educativo evalúa a cada docente, donde valores más altos indican mejor desempeño. En principio, se espera que este indicador, si realmente logra captar la calidad de los docentes, se correlacione negativamente con la desvinculación de los alumnos. Sin embargo, la variable tiene algunas limitaciones, como por ejemplo el hecho de que el puntaje, al ser determinado por el director, tiene un componente subjetivo. Más adelante se explica cómo se pretende aislar este sesgo.

En Uruguay es común que los docentes enseñen en varios centros educativos durante un mismo año (Villagran, 2020). Por lo general, los docentes prefieren agrupar sus clases en pocos centros, para minimizar el tiempo de traslado entre una clase y la siguiente, o simplemente por comodidad. Es de esperarse que el hecho de enseñar en muchos centros educativos esté asociado con un mayor estrés por parte de los docentes y que esto tenga una incidencia en los aprendizajes de los alumnos (Elacqua & Marotta, 2020) y, por ende, en las trayectorias. En la base de datos, la variable número de radicaciones es la que nos permite identificar en cuántos centros educativos enseña cada docente.

2.4. Estrategia de identificación

En este estudio se pretende entender qué variables se correlacionan con la deserción de los alumnos de FPB. Es decir, conocer si las características observadas de los docentes tienen relación con el hecho de que los alumnos se desvinculen.

La hipótesis, a priori, es que los docentes con muy pocos años de experiencia, los que no poseen un título docente reconocido por ANEP⁸, los que tienen altas tasas de ausentismo, los que tienen menores puntajes y aquellos con multi-empleo, tienen más probabilidades de que sus alumnos estén menos motivados para continuar hasta el final del curso y, por ende, lo abandonen. En cambio, hay algunas variables sobre las que no se espera un efecto positivo ni negativo en el abandono como, por ejemplo, el sexo de los docentes.

Mediante un modelo de regresión lineal con efectos fijos, se estima el efecto que tienen las características docentes mencionadas anteriormente sobre la desvinculación de los alumnos. Como variable de resultado (Y) se utiliza la desvinculación de los alumnos cursando primer o segundo año, entre 2013 y 2016. Las variables explicativas utilizadas

⁸ Administración Nacional de Educación Pública.

son el porcentaje de los docentes del grupo que se encuentran en cuatro franjas de antigüedad distintas⁹; el porcentaje de profesores titulados, el porcentaje de docentes mujeres, el número promedio de centros en donde enseñan los docentes del grupo, un indicador que vale 1 si cambió el docente en al menos una de las asignaturas durante el año, el promedio de ausentismo docente, el puntaje promedio otorgado por el director. Por cada una de estas covariables, existen dos variantes: una que responde al promedio de los docentes de asignaturas generales y otra para el promedio de los docentes de asignaturas técnicas. Para aislar las características asociadas a cada año civil, grado, radicación y orientación, se utilizan efectos fijos. Además, se incluyen controles por sexo y edad del alumno.

A continuación, se presenta el modelo en forma matricial:

$$Y_{iroqa} = \alpha_0 + \alpha_1 Ant_{iroqa} + \alpha_2 Tit_{iroqa} + \alpha_3 Muj_{iroqa} + \alpha_4 NRad_{iroqa} \\ + \alpha_5 Aus_{iroqa} + \alpha_6 Punt_{iroqa} + \alpha_7 CDoc_{iroqa} + \alpha_8 \mu_r + \alpha_9 \mu_o \\ + \alpha_{10} \mu_q + \alpha_{11} \mu_a + \alpha_{12} X_{iroqa} + \varepsilon_{iroqa}$$

Donde,

$$Ant = \begin{pmatrix} ant_{2g} \\ ant_{2t} \\ ant_{3g} \\ ant_{3t} \\ ant_{4g} \\ ant_{4t} \end{pmatrix}; Tit = \begin{pmatrix} tit_t \\ tit_g \end{pmatrix}; Muj = \begin{pmatrix} muj_t \\ muj_g \end{pmatrix}; NRad = \begin{pmatrix} nrad_t \\ nrad_g \end{pmatrix}; \\ Aus = \begin{pmatrix} aus_t \\ aus_g \end{pmatrix}; Punt = \begin{pmatrix} punt_t \\ punt_g \end{pmatrix}; CDoc = \begin{pmatrix} cdoc_t \\ cdoc_g \end{pmatrix}; X = \begin{pmatrix} s \\ e \end{pmatrix}$$

Donde ant_2 refiere al porcentaje de docentes que tienen entre 4 y 10 años de antigüedad, ant_3 refiere al porcentaje de docentes entre 11 y 20 años de antigüedad y ant_4 refiere al porcentaje de docentes con 21 o más años de antigüedad; Tit hace referencia al porcentaje de docentes titulados; Muj refiere al porcentaje de mujeres entre los docentes del grupo; $NRad$ es el promedio del número de radicaciones en las que enseñan los docentes del grupo; $CDoc$ es la dummy que vale 1 si en al menos una de las asignaturas cambió el profesor durante el año; Aus es la tasa de ausentismo promedio de los docentes y $Punt$ hace referencia al puntaje promedio otorgado por el director a los docentes del grupo. En todos los casos, las terminaciones t ó g hacen referencia al subgrupo de docentes de

⁹ En la primera franja se encuentran los docentes con menos de 4 años de antigüedad; en la segunda franja se encuentran los docentes que tienen entre 4 y 10 años de antigüedad; en la tercera franja están comprendidos los docentes que tienen entre 11 y 20 años de antigüedad; y en la última franja se encuentran los docentes con 21 o más años de antigüedad.

asignaturas técnicas o generales, respectivamente. En tanto, μ_r , μ_o , μ_q y μ_a son los efectos fijos por radicación, orientación, grado académico y año civil. Por otra parte, s y e son controles que refieren al sexo y edad del alumno, respectivamente. Por último, α y ε representan la constante y el término de error, respectivamente.

Mientras tanto, los subíndices reflejan a qué nivel están presentados los datos. Por ejemplo, Ant_{iroqa} sería un set de dummies que captura los tramos de antigüedad promedio de los profesores de asignaturas técnicas y generales del estudiante i en la radicación r , la orientación o , el grado q , y el año a .

Con este modelo se intenta identificar si determinadas características observables de los docentes como antigüedad, sexo, titulación, número de radicaciones, ausentismo y puntaje otorgado por el director se correlacionan con la desvinculación de los alumnos.

En la regresión anterior se toma a todo el universo de los alumnos que se inscribieron a primer o segundo año de FPB entre 2013 y 2016. Luego, se corre el mismo modelo por sexos, después por trayectos, definiendo en este último caso, dos sub-muestras: los alumnos que siempre estuvieron en el trayecto uno, y los que estuvieron en el trayecto dos todos los años. Luego se corre el modelo por edades: menores de 15 vs. mayores de 15; y finalmente por regiones, evaluando los resultados para las radicaciones del interior y Montevideo, respectivamente.

Un posible problema de identificación del modelo sería la autoselección de alumnos a centros educativos, si los alumnos eligiesen en qué radicación estudiar. Es decir, podría darse el caso de que los estudiantes con menor probabilidad de abandono (aquellos con más contención familiar, por ejemplo) estén concentrados en determinadas radicaciones y que, como consecuencia, se sobreestime la incidencia de los profesores que enseñan en dichos centros sobre la permanencia escolar. En la literatura, algunos autores solucionan esto incluyendo efectos fijos a nivel de estudiantes. En la base de datos utilizada en este estudio no se cuenta con información suficiente como para poder controlar con efectos fijos por individuo (los jóvenes que cursan el programa en los años que lleva el mismo, sin intermitencias ni repetición, aparecen únicamente con dos observaciones en la base de datos, asociadas a los dos primeros años del programa¹⁰), pero sí existe la variable que identifica a cada radicación, permitiendo aislar los efectos en común asociados a los jóvenes que asisten al mismo centro.

¹⁰ Ver sección *Elaboración de variables*.

Aún en el caso de que los alumnos no puedan elegir en qué radicación estudiar, siguen existiendo posibilidades de confundir efectos. Podría darse el caso, de que los docentes con ciertas características (mayor antigüedad, por ejemplo) prefieran dar clases en los barrios más seguros, de contexto socioeconómico medio o alto y donde, a su vez, hay menos abandono estudiantil. Aquí estaríamos ante un problema de variables omitidas, en caso de no controlar por el nivel socioeconómico de los alumnos. Una manera de solucionar este problema sería controlar por los ingresos familiares de los alumnos; sin embargo, la base de datos no cuenta con esta información¹¹. Otro camino para evitar confundir el efecto que tiene el nivel socioeconómico de los alumnos en la desvinculación con el de las características docentes es utilizar la misma estrategia mencionada anteriormente: efectos fijos a nivel de radicaciones. Esto permite aislar el efecto de las características en común que puedan tener los alumnos de un mismo centro y también las de los docentes.

En suma, la estrategia de controlar por efectos fijos de radicaciones permite aislar los efectos estimados de selección provocada por nivel socioeconómico, motivación, barrio, u otras características que provocan diferencias en los resultados educativos entre centros. La identificación que se propone se vale de las diferencias entre grupos para estudiantes de una misma radicación, orientación, grado y año. El supuesto subyacente es que las diferencias en el promedio de las características docentes entre grupos dentro de un mismo grado, orientación y año son casi aleatorias y no dependen de características de los estudiantes, una vez que se condiciona en los efectos fijos de radicación. Por la lógica de asignación de docentes a grupos en UTU, en la que los docentes eligen horas todos los años y hay una rotación importante, es difícil que las diferencias entre grupos respondan a características de los estudiantes. La identificación asume que una vez que se absorben los efectos fijos de radicación, orientación, grado y año, se considera la asignación de docentes a estudiantes como aleatoria. La variación viene dada por diferencias en la composición de profesores a la que están expuestos los estudiantes en diferentes radicaciones, orientaciones, grados y años (luego de absorber los efectos fijos).

¹¹ Sí se cuenta con información de nivel socioeconómico de las radicaciones, pero únicamente para los de Montevideo y Canelones.

2.5. Estadísticos descriptivos

En la Tabla 2 se presenta un resumen de las variables a nivel de alumno. Tener en cuenta que, en la base de datos final existe una observación por alumno, año, radicación, orientación, tipo de curso, grado y, a su vez, cada observación está asociada al promedio de docentes de asignaturas técnicas o generales que el alumno tuvo durante el año en ese grado y grupo, que pertenece a una orientación, a un curso y a una radicación específica.

Según puede observarse en la Tabla 2, la tasa de desvinculación para los jóvenes que cursaron primer o segundo año de FPB entre 2013 y 2016 es de 29,0%. Al analizar la desvinculación por trayectos, se observa que la misma es de 34,9% para los jóvenes del trayecto I y de 25,1% para los del trayecto II. Al evaluar, en cambio, la tasa de abandono según el año académico es posible observar que la misma es de 33,7% para los jóvenes que cursan primer año y de 15,6% para los alumnos de segundo. Tener en cuenta que en este estudio se define que un alumno es desvinculado cuando, habiendo asistido a primer o segundo año de FPB en un año, no se encuentra inscripto en el grado siguiente o en el mismo grado en los años posteriores, ni en otro programa de UTU.

Si observamos la antigüedad docente, vemos que en ambos tipos de asignaturas hay un grado de inexperiencia importante: el porcentaje de docentes que está en sus inicios, es decir, que poseen menos de 4 años de antigüedad, es de 42% en las asignaturas generales y de 34% en las técnicas. La distribución de la antigüedad de los docentes de asignaturas generales se encuentra más corrida hacia la izquierda respecto a la de los profesores de asignaturas técnicas. Es decir que los docentes de asignaturas generales tienen, en toda la distribución, menos años de antigüedad que los de asignaturas técnicas. Notar que 3 de 4 alumnos tienen un cuerpo docente en asignaturas generales que, en promedio, no supera los 10 años de antigüedad; mientras que en las asignaturas técnicas son 6 de cada 10.

La titulación docente, según se muestra en la Tabla 2, es muy baja. En promedio, se observa que el porcentaje de los titulados es de 25%, tanto en las asignaturas técnicas como en las generales.

En lo que refiere al sexo de los docentes, prevalece un alto porcentaje de mujeres entre los profesores de FPB, aunque esto se observa de manera más pronunciada en las asignaturas generales que en las técnicas. Según se indica en la Tabla 2, en el promedio de grupos estudiados, el 71% de los docentes de asignaturas generales son mujeres, mientras que para las asignaturas técnicas el porcentaje mujeres es de 45% en promedio.

Una característica que se observa en la educación en nuestro país y que se constata en estos datos es el multi-empleo. La mayoría de los docentes trabajan en más de un centro. En esta muestra, tanto para las asignaturas técnicas como para las generales, se observa que, en promedio, los docentes dan clases en dos centros a la vez.

Un indicador que llama la atención es el del porcentaje de alumnos que tuvo al menos un cambio de profesor en el año. El mismo es de 21% para los alumnos de asignaturas generales y de 17% para los de asignaturas técnicas.

En promedio, la tasa de ausentismo fue de 4% para los docentes de asignaturas técnicas y de 6% para los de asignaturas generales. Estos valores se asemejan a las tasas de inasistencia promedio en las escuelas públicas de EE.UU (5% en ciclo básico según el informe del National Council of Teacher Quality (Saenz-Amstrong, 2020); mientras que son mayores a las tasas de otros países desarrollados como Inglaterra y Australia, que suponen el 3% (Bradley et al., 2007). En tanto, ausentismo docente en países en desarrollo se encuentra entre 11% y 30% para los docentes de primaria¹² (Chaudhury et al., 2006; Transparency International, 2013). Brasil y Chile podrían considerarse excepciones, con tasas de 8% (Transparency International, 2013) y 5%, respectivamente (Winkler & Rubio, 2015).

El puntaje docente es establecido por el director del centro, en una escala del 0 al 100. Sin embargo, prácticamente no se observan valores menores a 50. La varianza es muy baja. Notar que el alumno con el grupo de docentes peor puntuados promedia 52; y el grupo de docentes con mayor puntaje alcanza un promedio de 100 puntos. El puntaje promedio ronda los 90 puntos (89 en las asignaturas generales y 91 en las técnicas).

La edad promedio de los alumnos es de 16 años. El mínimo valor que toma esa variable es 14 y el máximo es 25¹³. La amplia varianza en la edad de los estudiantes se debe a que el programa se encuentra orientado a los alumnos con extra-edad, mayores a 14 años y sin límite máximo de edad.

¹² Respecto a la ausencia de docentes de secundaria en los países en desarrollo, la evidencia muestra que existe una gran varianza entre países y, asimismo, que en algunos casos las tasas de inasistencia son mayores en primaria que en secundaria, y en otros casos es viceversa (Akseer & Játiva, 2021).

¹³ En la base de datos existen observaciones de estudiantes con hasta 75 años, pero se decidió truncar la muestra eliminando a los estudiantes mayores de 25, de manera de evaluar a una población más homogénea.

Por otra parte, al observar la variable que indica el porcentaje de mujeres asistiendo a FPB entre 2013 y 2016, es posible notar que sólo un 38,1% de los estudiantes son mujeres.

Tabla 2 - Resumen de variables

	Media (DE)	Mín.	Máx.
Indicador que vale 1 si el alumno no asiste a UTU el año siguiente	0,290 (0,453)	0	1
% de docentes de asignaturas técnicas con menos de 4 años de antigüedad	0,337 (0,345)	0	1
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0,274 (0,322)	0	1
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	0,125 (0,233)	0	1
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	0,264 (0,34)	0	1
% de docentes de asignaturas generales con menos de 4 años de antigüedad	0,415 (0,26)	0	1
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	0,347 (0,228)	0	1
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	0,132 (0,17)	0	1
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	0,107 (0,141)	0	1
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	0,246 (0,326)	0	1
% de docentes de asignaturas generales titulados	0,256 (0,227)	0	1
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	0,447 (0,409)	0	1
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0,705 (0,204)	0	1
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	2,070 (0,935)	1	8
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	2,242 (0,860)	1	6
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor	0,17 (0,264)	0	1

% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor	0,21 (0,196)	0	1
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas	0,0437 (0,0366)	0	0
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales	0,058 (0,0367)	0	0
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas	91,12 (5,714)	52	100
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales	88,71 (4,293)	68	100
Indicador que vale 1 si el centro permite pasar de una trayectoria a otra	0,986 (0,119)	0	1
Edad del alumno	16,25 (1,588)	11	25
Indicador que vale 1 si alumna es mujer	0,382 (0,486)	0	1
<hr/>			
N=36.024			
<hr/>			

3. Resultados

En esta sección se analiza la incidencia de ciertas características observables de los docentes como antigüedad, sexo, titulación, número de radicaciones en las que enseñan, ausentismo, entre otras, sobre la desvinculación de los alumnos de FPB que cursaron primer o segundo año entre 2013 y 2016. Se analizan por separado los efectos de las características de los docentes de asignaturas técnicas y generales.

En la Tabla 3 se presentan los coeficientes y errores estándar de regresiones lineales simples, donde la desvinculación es la variable dependiente y las características docentes son las variables explicativas. Se presentan cuatro especificaciones distintas del modelo. En todas se incluyen controles por sexo y edad del alumno, así como efectos fijos por año civil, grado, radicación y orientación.

En la primera especificación (columna 1 de la Tabla 3), las variables utilizadas para explicar la desvinculación son: el porcentaje de docentes de asignaturas técnicas y generales en las distintas franjas de antigüedad, el porcentaje de profesores de materias técnicas y generales titulados, el porcentaje de docentes mujeres que tiene el alumno en cada tipo de asignatura y el número promedio de radicaciones en las que enseñan los profesores de materias técnicas y generales. En la columna 2, se presenta una variante del modelo en la que a las covariables de la especificación anterior se agrega el porcentaje de asignaturas técnicas y generales en las que hubo al menos un cambio de profesor. En la columna 3, a las variables independientes incluidas en la especificación 2 se agrega la tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas y generales. En la última columna, a las covariables de la especificación 3 se agregan los puntajes promedio otorgados por el director a los docentes de asignaturas técnicas y generales, respectivamente.

Según muestra la columna 4 de la Tabla 3 – de ahora en más, el modelo principal-, los alumnos con mayor proporción de docentes de asignaturas generales entre cuatro y diez años de antigüedad se asocian con menores tasas de abandono. En particular, cuando la proporción de docentes que tienen entre cuatro y diez años de antigüedad aumenta en 0,1 (10 p.p.), la probabilidad de desvincularse disminuye en 0,5 puntos porcentuales.¹⁴ El mismo efecto se encuentra para la proporción de docentes de asignaturas generales entre once y veinte años de antigüedad. Sin embargo, en el caso de las asignaturas técnicas no

¹⁴ Dicho de otra manera, si el porcentaje de docentes que tienen entre cuatro y diez años de antigüedad aumenta en una unidad (100 p.p.), la tasa de desvinculación cae en 5 p.p.

se encuentran efectos significativos del porcentaje de docentes en distintas franjas de antigüedad sobre la desvinculación.

Respecto a la titulación docente, como se muestra en la Tabla 3, la misma se asocia negativamente con la deserción de los alumnos. Puntualmente, cuando la proporción de docentes de asignaturas generales que poseen título aumenta en diez puntos porcentuales, la tasa de desvinculación cae en 0,3 p.p. No obstante, no se encuentran efectos significativos de cambios en el porcentaje de profesores de asignaturas técnicas titulados sobre el abandono de los alumnos.

Al evaluar la incidencia de la proporción de docentes mujeres sobre el abandono de los alumnos, en el caso de las asignaturas generales, se observa que un aumento de diez puntos porcentuales en la proporción de profesoras sexo femenino se asocia con 0,2 p.p. más en la probabilidad de desvincularse ($p < 10\%$). Este resultado por sí solo es llamativo, pero vale la pena analizarlo teniendo en cuenta el sexo de los alumnos. Es decir, cómo se asocia el sexo del docente con la deserción de alumnos varones y mujeres por separado. En el capítulo 4 se profundiza en dicho análisis. Para el caso de asignaturas técnicas, en tanto, el coeficiente no es estadísticamente diferente de cero.

La cuarta covariable analizada es el número de radicaciones en las que enseñan los profesores. Esto bien podría considerarse un indicador de estrés – un docente que tiene que desplazarse de un centro a otro para dar clases puede tener menos tiempo para descansar–, o de calidad de las clases – tienen menos tiempo para preparar las lecciones-. Los resultados presentados en la Tabla 3 arrojan que cuando aumenta en una unidad el promedio de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas, la probabilidad de desvinculación aumenta en 1,1 p.p. Para los docentes de materias generales, en cambio, los coeficientes carecen de significancia estadística.

Por otra parte, resulta interesante evaluar si el ausentismo docente -calculado como el total de horas dictadas dividido el total de horas que debió dictar- incide sobre la desvinculación de los alumnos. Como se muestra en la Tabla 3, esta covariable es la que arroja el coeficiente de mayor magnitud. Concretamente los resultados muestran que un aumento de diez puntos porcentuales en la tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas se asocia con un incremento en la probabilidad de desvincularse de 2,3 p.p. Sin embargo, en lo que respecta a las asignaturas generales, no se encuentra ningún efecto asociado a la tasa de ausentismo de los docentes.

Una medida de la calidad de los docentes de CETP-UTU existente en la actualidad es el puntaje. El mismo se construye teniendo en cuenta si el docente es titulado, si tiene la efectividad del cargo, la tasa de ausentismo y el puntaje otorgado por el director. Sin embargo, no es posible utilizar este indicador como covariable en el modelo ya que está correlacionado con otras de las variables explicativas incluidas. Entonces, para evitar los problemas de multicolinealidad se utiliza el puntaje otorgado por los directores. Si bien por definición este último indicador no es una medida objetiva de la calidad docente, al controlar con efectos fijos por radicación se aíslan los efectos propios de la forma de evaluar de cada director. Sin embargo, no es posible aislar el sesgo, si existiere, por afinidad entre docentes y directores. El puntaje otorgado por el director puede tomar valores entre 0 y 100. En esta muestra, el mínimo es 52 para los docentes de asignaturas técnicas y de 63 para los profesores de asignaturas generales. El máximo puntaje otorgado por los directores en la muestra es de 100 para ambos tipos de asignatura. Como muestra la Tabla 3, un aumento de una unidad en el promedio del puntaje otorgado por el director a los docentes de asignaturas generales se asocia con una disminución de 0,2 p.p. en la tasa de desvinculación. Para el caso de las asignaturas técnicas, no se encuentran efectos estadísticamente significativos.

También se evalúa si el hecho de que cambie el docente a cargo de una asignatura incide sobre el abandono de los alumnos, pero no se encuentran efectos significativos en el caso de las asignaturas técnicas ni en el de las generales.

En resumen, la probabilidad de deserción de los alumnos de FPB disminuye con mayores porcentajes de docentes de asignaturas generales cuya antigüedad esté comprendida entre cuatro y veinte años, ante mayores proporciones de profesores de materias generales titulados y ante los docentes de asignaturas generales mejor puntuados.

En contraposición, la probabilidad de abandono de los estudiantes incrementa ante mayores tasas de ausentismo entre los profesores de asignaturas técnicas y ante aumentos en el número de centros en los que enseñan los docentes de materias técnicas.

A simple vista, parece ser que las características de los profesores de asignaturas generales tienen mayor incidencia sobre la tasa de abandono: tres de los siete indicadores correspondientes a los docentes de asignaturas generales tienen un coeficiente estadísticamente diferente de cero; mientras que sólo dos de los siete indicadores referentes a los docentes de asignaturas técnicas presentan significancia estadística.

El hecho de que el R^2 sea bajo, tiene sentido si se tiene en cuenta que existen muchas variables relacionadas con el entorno sociocultural del alumno - como el máximo nivel educativo alcanzado de los padres, el nivel socioeconómico de la familia, si los padres cuentan con trabajo fijo, si el joven trabaja o cuida a algún familiar además de estudiar, las expectativas de los padres acerca del máximo nivel educativo a alcanzar por parte de su hijo, las expectativas educativas del alumno-, con gran influencia en las trayectorias educativas de los alumnos y que no se están considerando en el modelo por falta de información.

Asimismo, vale destacar la importancia de la edad del alumno en la desvinculación (ver Tabla 3). El coeficiente asociado a la variable de control *edad* se asocia con tasas de desvinculación superiores, del orden de 4,4 puntos porcentuales (tener en cuenta que este coeficiente es únicamente una referencia; en el modelo la variable edad del alumno se utiliza como control, y no es el objetivo de este estudio evaluar la incidencia de la edad en la desvinculación).

Tabla 3 - Regresiones lineales simples de desvinculación estudiantil sobre características docentes, controlando por sexo y edad de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0,003 (0,009)	0,004 (0,009)	0,003 (0,009)	0,005 (0,009)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	0,006 (0,012)	0,008 (0,012)	0,008 (0,012)	0,011 (0,013)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	-0,001 (0,010)	-0,000 (0,010)	0,001 (0,010)	0,005 (0,011)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,053*** (0,013)	-0,054*** (0,013)	-0,056*** (0,013)	-0,048*** (0,014)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,054*** (0,019)	-0,056*** (0,019)	-0,057*** (0,019)	-0,045** (0,020)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	-0,020 (0,020)	-0,021 (0,020)	-0,021 (0,020)	-0,006 (0,021)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	-0,001 (0,010)	-0,001 (0,010)	-0,002 (0,010)	-0,002 (0,010)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,036** (0,016)	-0,036** (0,016)	-0,036** (0,016)	-0,034** (0,016)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	0,002 (0,011)	0,002 (0,011)	0,000 (0,011)	0,000 (0,011)

% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0,024*	0,025*	0,023*	0,024*
	(0,013)	(0,013)	(0,013)	(0,013)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0,013***	0,013***	0,011***	0,011***
	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,003)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	0,004	0,004	0,004	0,003
	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		0,005	0,004	0,003
		(0,009)	(0,009)	(0,009)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		-0,014	-0,014	-0,019
		(0,013)	(0,013)	(0,013)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0,243***	0,229***
			(0,071)	(0,075)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			0,073	0,013
			(0,077)	(0,083)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0,001
				(0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0,002**
				(0,001)
Edad del alumno	0,044***	0,044***	0,044***	0,044***
	(0,002)	(0,002)	(0,002)	(0,002)
Indicador que vale 1 si alumna es mujer	-0,011*	-0,012*	-0,012*	-0,011*
	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)
Constante	-0,558***	-0,555***	-0,579***	-0,375**
	(0,129)	(0,129)	(0,129)	(0,155)
N	36.024	36.024	36.024	36.024
R ²	0,063	0,063	0,063	0,064

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, año académico, radicación y orientación.

4. Heterogeneidad y robustez

En esta sección se realizan análisis adicionales para comprobar la robustez de los resultados hallados anteriormente e identificar si los mismos son homogéneos en toda la muestra.

En las tablas 4a y 4b se resumen los coeficientes y errores estándar de las regresiones presentadas en la columna 4 de cada uno de los Anexos 1 – 8, que muestran los resultados para diferentes submuestras. El número de cada columna de las tablas 4a y 4b coincide el número del anexo correspondiente.

En la columna 1 de la Tabla 4a se presentan los resultados de las regresiones lineales simples análogas a las presentadas en la columna 4 de la tabla principal, pero únicamente para la submuestra de alumnas mujeres, excluyendo los controles por sexo del alumno. En la columna 2 se presentan los resultados de correr las mismas regresiones anteriores, para la submuestra de los varones. En las columnas 3 y 4 se muestran los resultados únicamente para los alumnos que se mantuvieron siempre en el trayecto I y en el trayecto II, respectivamente. En las columnas 5 y 6 se presentan los resultados de las regresiones lineales simples para los alumnos que tienen quince años o menos y para los mayores de 15 años, respectivamente, excluyendo los controles por edad del alumno. Por último, en las columnas 7 y 8 se muestran los resultados para las submuestras de alumnos de Montevideo y del interior, respectivamente.

Como se muestra en la columna 1 de la Tabla 4a, una mayor proporción de docentes de asignaturas generales entre cuatro y veinte años de antigüedad se asocia con menos deserción de las estudiantes mujeres.

Al analizar si existe alguna relación entre el número de centros en los que enseñan los profesores y el abandono de las estudiantes, se encuentra una asociación positiva y significativa en el caso de las asignaturas técnicas. Es decir, el hecho de que estos docentes den clases en un mayor número de centros se asocia con mayores tasas de desvinculación. Para el caso de los profesores de asignaturas generales, no se encuentra significancia estadística.

En tanto, la titulación docente se encuentra negativamente asociada a la deserción de las alumnas en el caso de las materias generales, pero se asocia positivamente en el caso de las materias técnicas. El hecho de que un mayor porcentaje de profesores de asignaturas técnicas titulados se asocie a mayor probabilidad de abandono es contraintuitivo (notar

que no se observa el mismo resultado en el total de la muestra). Sin embargo, debemos recordar que la evidencia en la literatura respecto a la incidencia de la titulación docente es mixta. Betts et al., (2003), puntualmente, encuentran que los alumnos cuyos profesores cuentan únicamente con un permiso informal para dar clases logran mejorar sus aprendizajes de matemática más rápido que quienes cuentan con docentes con autorización total para enseñar la asignatura.

Por su parte, la proporción de profesoras mujeres, el ausentismo docente y los puntajes otorgados por el director no parecen afectar significativamente el abandono de las adolescentes.

En la columna 2 se presentan los resultados de correr las mismas regresiones que en la columna 1, pero para la submuestra de alumnos varones.

En primer lugar, se analiza la relación entre la antigüedad de los docentes y la desvinculación de los estudiantes varones, hallando resultados con signos diferentes para materias generales y técnicas: en el caso de las generales, una mayor proporción de profesores entre cuatro y diez años de antigüedad se asocia con menores tasas de abandono; mientras para las técnicas, una mayor proporción de docentes con más de veinte años de antigüedad se asocia con mayores tasas de abandono. Una posible explicación es que quedan obsoletos los conocimientos (profesores que están enseñando cosas que no tienen ya vigencia en el mercado de trabajo). Esto puede ser más factible para las asignaturas técnicas que para las generales. De todas maneras, la magnitud del coeficiente es baja.

Respecto a la titulación de los profesores, los resultados arrojan que la misma se encuentra negativamente correlacionada con la deserción de los varones. Es decir, mayores tasas de titulación docente se asocian con menos abandono de los alumnos. Si bien el signo es negativo para todas las asignaturas, los coeficientes únicamente presentan significancia estadística en el caso de las técnicas.

Al analizar la relación entre el porcentaje de docentes mujeres y la desvinculación de los alumnos, se encuentra una asociación positiva, siendo este resultado robusto a todas las especificaciones en el caso de las asignaturas generales. Es decir, para los varones, una mayor proporción de profesores de materias generales del sexo opuesto se asocia con más abandono. Esto podría entenderse a la luz de los modelos de roles, que se basan en el hecho de que los jóvenes se proyectan en sus referentes del mismo sexo. Debemos

recordar que las profesoras representan un porcentaje mayoritario en las asignaturas generales (71%). Consecuentemente, si aumenta la proporción de docentes de sexo femenino, disminuye a valores muy bajos el porcentaje de los referentes masculinos en el aula. En la literatura existen estudios con hallazgos similares: Paredes (2014) demuestra que el sexo docente se encuentra asociado al desempeño académico de los alumnos: más precisamente, encuentra que las estudiantes con profesoras mujeres obtienen, en promedio, mejores resultados en pruebas de matemática que los varones. Sansone (2017) halla que los alumnos varones con profesoras mujeres tienen menos interés en las asignaturas STEM, pero una vez que controla por las actitudes y expectativas de los docentes frente a estudiantes mujeres y varones por separado, el efecto del sexo del profesor pierde significancia estadística. Es posible que las actitudes y expectativas de los docentes respecto a alumnos de diferente sexo estén jugando un rol en la desvinculación de los alumnos, pero con los datos actuales no es posible detectarlo. Sería interesante indagar en esto en el futuro.

Respecto a la tasa de ausentismo docente, en el caso de las asignaturas técnicas, la misma se encuentra positivamente asociada con el abandono de los estudiantes varones. Es de destacar la relevancia de esta covariable por la magnitud del coeficiente. Las regresiones arrojan que, ante un aumento de diez puntos porcentuales en la tasa de ausentismo de los profesores de asignaturas técnicas, la probabilidad de abandono de los alumnos varones aumenta en 2,1 puntos porcentuales. Para las materias generales, los coeficientes carecen de significancia estadística.

Con relación al número de centros en los que enseñan los docentes, a la proporción de asignaturas en las que hubo cambio de profesor, o al puntaje docente otorgado por el director, no se hallaron resultados significativos que puedan dar cuenta de una asociación con la deserción de los estudiantes de sexo masculino.

En la columna 3 se presentan los resultados arrojados por el modelo principal, pero esta vez utilizando la submuestra de los alumnos que se encuentran en el trayecto I, es decir, aquellos alumnos que ingresaron a FPB sin haber completado previamente ningún año de secundaria. El promedio de edad con la que ingresan a FPB los jóvenes que entran y permanecen en este trayecto es de 16,1.

Para esta submuestra, se encontró que mayores porcentajes de docentes de asignaturas técnicas entre once y veinte años de antigüedad se asocian con menores tasas de

abandono. En el caso de materias generales, el tramo de antigüedad docente que se asocia con menos deserción por parte de los alumnos es entre cuatro y diez años.

Al analizar la relación entre el número de centros en los que enseñan los profesores y el abandono de los alumnos del trayecto I, se encuentra que el mismo se asocia con mayores tasas de desvinculación en el caso de las asignaturas técnicas. Para los docentes de las materias generales, los coeficientes carecen de significancia estadística.

Respecto a la proporción de las materias generales en las que hubo un cambio de profesor, los resultados arrojan que mayores porcentajes de grupos en los que cambió el docente se asocian con menos abandono por parte de los alumnos del trayecto I. Habría que seguir investigando para entender cuáles pueden ser los mecanismos que estén impulsando estos resultados. Quizás puedan estar influyendo aspectos que tengan que ver con la motivación de los nuevos docentes, y cómo ésta incide en la permanencia de los alumnos. Para el caso de las asignaturas técnicas, el coeficiente no es estadísticamente significativo.

En lo que refiere a titulación, sexo, tasa de ausentismo y puntaje de los profesores, no se encuentran resultados significativos que den cuenta de una relación entre dichas variables y la deserción de los jóvenes del trayecto I.

En la columna 4 se presentan los resultados para los jóvenes del trayecto II. Este es un subgrupo dentro de la muestra compuesto por jóvenes que aprobaron primer año de secundaria (ciclo básico o UTU) y posteriormente se cambiaron a un programa de FPB, o bien, aprobaron primer año y al año siguiente se desvincularon o no aprobaron, y posteriormente se inscribieron en FPB. Se trata, entonces, de jóvenes que no han tenido una trayectoria continua en sus estudios, ya sea porque se cambiaron de programa, repitieron el año o porque se desvincularon (intermitentemente) en algún momento. En promedio, la edad de ingreso a FPB para los jóvenes del trayecto II es de 16,5.

Para los estudiantes de este trayecto se observa una relación positiva y significativa entre el número de centros en los que dan clases los profesores de materias generales y la deserción. En el caso de las asignaturas técnicas, el coeficiente también es positivo, pero no es estadísticamente significativo.

En materia de antigüedad, titulación, sexo docente, proporción de grupos con cambio de profesor, tasa de ausentismo y puntaje docente, no se aprecia una asociación estadísticamente significativa con la desvinculación de los estudiantes del trayecto II.

La columna 5 muestra los resultados de correr las mismas regresiones, únicamente para los jóvenes que tienen quince años o menos.

Los resultados arrojan que una mayor proporción de profesores de materias generales entre cuatro y veinte años de antigüedad se asocia con menores tasas de abandono para los alumnos de quince años o menos. Para los docentes de asignaturas técnicas, la franja de antigüedad que se asocia a menores tasas de deserción es más reducida: entre once y veinte años.

Respecto al sexo docente, los resultados hallados muestran que una mayor proporción de profesoras mujeres en materias generales se asocia con mayores tasas de abandono en los jóvenes menores de dieciséis. En el caso de las asignaturas técnicas, los coeficientes no son estadísticamente distintos de cero.

Por otra parte, para estos jóvenes, las regresiones indican que la tasa de ausentismo de los profesores de materias técnicas se encuentra positivamente asociada a la desvinculación. Nuevamente, el coeficiente hallado es de una magnitud considerable: aumentos en la tasa de inasistencias de los docentes de diez puntos porcentuales se asocian a incrementos en la probabilidad de abandono de los alumnos menores de dieciséis años en 2,3 puntos porcentuales.

En cuanto al resto de los indicadores evaluados, como lo son la titulación docente, el número de centros en los que dan clases, el porcentaje de asignaturas en las que hubo cambio de profesor, y el puntaje docente, no se hallan asociaciones estadísticamente significativas con la desvinculación de los alumnos de edad menor o igual a quince.

En la columna 6 se presentan los resultados para el resto de la muestra, es decir, para los estudiantes mayores a quince años.

Comenzamos analizando la relación entre la antigüedad docente y la desvinculación. En cuanto a las asignaturas generales, los resultados muestran que una mayor proporción de profesores entre cuatro y diez años de antigüedad se asocia a menores tasas de abandono. En el caso de las materias técnicas, el porcentaje de docentes entre once y veinte años de antigüedad se asocia positivamente con la deserción de los alumnos mayores a quince.

Al analizar la relación entre la titulación de los profesores y la desvinculación se encuentra que un mayor porcentaje de docentes de materias generales titulados se asocia a menores tasas de abandono de los alumnos mayores a quince. Para los docentes de asignaturas técnicas, no se encuentra una relación estadísticamente significativa.

Respecto al indicador del número de centros en los que enseñan los docentes, tanto para las docentes de asignaturas técnicas como para los de las generales, los resultados muestran que el mismo se halla positivamente asociado a la deserción de los alumnos mayores a quince.

En cuanto al ausentismo docente, se encuentra que aumentos de diez puntos porcentuales en dicho indicador se asocian con incrementos en la probabilidad de abandono de los alumnos mayores de quince de 2,2 puntos porcentuales en el caso de las asignaturas técnicas. Para los profesores de materias generales, en cambio, no se encuentra una relación estadísticamente significativa.

Con relación la calificación otorgada por el director, los resultados muestran que, en el caso de las materias generales dicho indicador se encuentra negativamente asociado a la desvinculación de los alumnos mayores a quince años, aunque no hay que perder de vista la reducida magnitud de del coeficiente: 0,002. Mientras tanto, no se encuentra ninguna relación entre dicho puntaje para los profesores de asignaturas técnicas y la deserción de los alumnos.

Respecto a las variables que indican el porcentaje de grupos en los que hubo cambio de docente, o la proporción de profesoras mujeres, no se encuentran una vinculación estadísticamente significativos con la deserción de los estudiantes mayores a quince.

En la columna 7 se muestran los resultados de las regresiones para la submuestra de los estudiantes de Montevideo.

En primer lugar, se observa que el porcentaje de docentes de materias generales entre cuatro y diez años de antigüedad se asocia con menor probabilidad de abandono para los alumnos de Montevideo. En cuanto a la antigüedad de los docentes de asignaturas técnicas, no se hallan resultados estadísticamente significativos.

En lo que respecta al ausentismo de los profesores de materias técnicas, los resultados arrojan que mayores tasas de inasistencia se asocian con más desvinculación para los jóvenes de Montevideo. El coeficiente implica que incrementos de diez puntos porcentuales en la tasa de ausentismo docente de asocian con aumentos en la probabilidad de deserción de los alumnos de Montevideo de 4,4 puntos porcentuales. Para los profesores de asignaturas generales, en cambio, no se encuentran resultados estadísticamente significativos.

En materia de titulación, sexo, número de centros en los que enseñan, cambio de profesor durante el curso, y puntaje, no se encuentran asociaciones significativas entre el abandono de los alumnos de Montevideo y cada una de las mencionadas características de los docentes.

Finalmente, en la columna 8 se presentan los resultados de las regresiones para los alumnos del interior.

Los resultados muestran que una mayor proporción de docentes de asignaturas generales entre cuatro y veinte años de antigüedad se asocia con menor probabilidad de desvinculación. Para los docentes de materias técnicas, no se encuentra una relación estadísticamente significativa.

Con relación a la titulación docente, las regresiones arrojan que un mayor porcentaje de profesores de asignaturas generales titulados se asocia con menor probabilidad de abandono para los alumnos del interior. En lo que respecta a la titulación de los docentes de materias técnicas, no se encuentra una asociación significativa.

Al analizar la vinculación entre el número de radicaciones en los que enseñan los profesores de asignaturas técnicas y la deserción de los alumnos del interior, los resultados indican que un mayor número de centros se asocia a mayores tasas de desvinculación de los alumnos. Esta covariable no arrojaba un coeficiente estadísticamente diferente de cero para la submuestra de Montevideo. Sin embargo, analizando la ubicación geográfica de las radicaciones del interior para los profesores que enseñan en más de una radicación en un mismo año, es posible apreciar que dichos docentes no sólo se trasladan de un centro a otro dentro de la misma ciudad, sino entre diferentes localidades de un mismo departamento. Con lo cual, es razonable el resultado hallado, teniendo en cuenta los tiempos de traslado, y el hecho de que algunas zonas del interior no son fácilmente accesibles.

En cuanto al ausentismo docente, se observa que una mayor tasa de inasistencias de los profesores de asignaturas técnicas se encuentra asociada a una mayor probabilidad de abandono para los alumnos del interior. El coeficiente indica que aumentos de diez puntos porcentuales en la tasa de inasistencias de los profesores se asocia con una probabilidad de abandono 1,6 puntos porcentuales mayor. Si bien los coeficientes tienen el mismo signo para ambos tipos de asignatura, el resultado únicamente tiene significancia estadística para las materias técnicas.

Con relación al puntaje de los profesores, es posible observar que, en el caso de las asignaturas generales, una mayor calificación docente otorgada por el director del centro se asocia a menor probabilidad de deserción para los alumnos del interior. En el caso de las asignaturas técnicas, el coeficiente carece de significancia estadística.

En lo que respecta a la proporción de docentes mujeres, no se encuentra una asociación significativa entre la misma y la desvinculación de los alumnos del interior.

Tabla 4a - Regresiones lineales simples de desvinculación para distintas sub-muestras de alumnos sobre características docentes, controlando por edad de los alumnos, sexo docente, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Desvinc. mujeres	Devinc. varones	Desvinc Tray. I	Desvinc Tray. II
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0,003 (0,017)	0,011 (0,012)	0,013 (0,026)	0,002 (0,012)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,002 (0,022)	0,021 (0,016)	-0,076** (0,033)	0,014 (0,016)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	-0,027 (0,019)	0,031** (0,014)	0,013 (0,028)	0,009 (0,014)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,043* (0,024)	-0,044** (0,018)	-0,091*** (0,029)	-0,034 (0,021)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,071** (0,033)	-0,017 (0,026)	-0,017 (0,041)	-0,046 (0,031)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	-0,042 (0,036)	0,029 (0,027)	0,020 (0,045)	0,031 (0,033)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	0,039** (0,018)	-0,021* (0,012)	0,038 (0,028)	-0,007 (0,013)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,044* (0,026)	-0,020 (0,020)	0,008 (0,034)	0,023 (0,023)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	-0,018 (0,019)	0,023 (0,015)	0,005 (0,028)	-0,000 (0,015)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	-0,003 (0,023)	0,049*** (0,017)	-0,043 (0,029)	0,014 (0,020)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0,023*** (0,006)	0,006 (0,004)	0,015** (0,008)	0,004 (0,005)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	0,000 (0,007)	0,005 (0,006)	-0,001 (0,009)	0,012* (0,007)

% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor	-0,006 (0,015)	0,009 (0,012)	-0,018 (0,024)	0,010 (0,012)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor	-0,042* (0,023)	-0,004 (0,017)	-0,057** (0,027)	-0,014 (0,020)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas	0,157 (0,126)	0,208** (0,096)	0,054 (0,169)	0,172 (0,106)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales	0,069 (0,129)	-0,049 (0,110)	0,079 (0,173)	0,112 (0,126)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas	-0,001 (0,001)	-0,000 (0,001)	-0,002 (0,001)	-0,000 (0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales	-0,002 (0,001)	-0,002 (0,001)	-0,000 (0,002)	-0,001 (0,001)
Edad del alumno	0,037*** (0,002)	0,051*** (0,002)	0,056*** (0,003)	0,046*** (0,002)
Indicador que vale 1 si alumna es mujer			0,017 (0,014)	-0,018* (0,009)
Constante	0,095 (0,353)	-0,264 (0,426)	0,123 (0,247)	-0,482** (0,230)
N	13.746	22.278	9.362	16.955
R ²	0,071	0,070	0,162	0,085

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Tabla 4b - Regresiones lineales simples de desvinculación para distintas sub-muestras de alumnos sobre características docentes, controlando por edad de los alumnos, sexo docente, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(5)	(6)	(7)	(8)
	Desvinc.	Desvinc.	Desvinc.	Desvinc.
	≤15	>15	Mdeo.	interior
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0,017 (0,018)	0,001 (0,011)	0,006 (0,018)	0,003 (0,011)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,039* (0,023)	0,028* (0,015)	-0,012 (0,024)	0,013 (0,015)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	-0,026 (0,021)	0,016 (0,013)	0,024 (0,022)	0,000 (0,013)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,041* (0,023)	-0,056*** (0,018)	-0,089*** (0,025)	-0,038** (0,017)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,089*** (0,033)	-0,020 (0,026)	-0,012 (0,045)	-0,061*** (0,023)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	-0,008 (0,035)	-0,027 (0,027)	0,063 (0,041)	-0,026 (0,026)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	0,021 (0,020)	-0,011 (0,012)	0,016 (0,020)	-0,012 (0,012)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,027 (0,027)	-0,039** (0,020)	-0,047 (0,037)	-0,032* (0,018)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	-0,013 (0,020)	0,004 (0,014)	-0,014 (0,022)	0,004 (0,014)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0,037* (0,022)	0,014 (0,017)	0,025 (0,025)	0,024 (0,016)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	-0,003 (0,006)	0,014*** (0,004)	0,007 (0,006)	0,014*** (0,004)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	-0,006 (0,007)	0,011* (0,006)	-0,001 (0,007)	0,003 (0,006)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor	0,005 (0,018)	0,001 (0,011)	-0,012 (0,016)	0,010 (0,012)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor	-0,005 (0,022)	-0,020 (0,017)	0,003 (0,024)	-0,029* (0,016)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas	0,227* (0,130)	0,220** (0,093)	0,436** (0,174)	0,160* (0,083)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales	-0,053 (0,128)	0,121 (0,110)	-0,076 (0,149)	0,065 (0,102)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas	-0,001 (0,001)	-0,000 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)

Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales	-0,000 (0,001)	-0,002* (0,001)	-0,001 (0,002)	-0,002* (0,001)
Edad del alumno			0,057*** (0,003)	0,041*** (0,002)
Indicador que vale 1 si alumna es mujer	0,022** (0,011)	-0,021** (0,008)	-0,005 (0,013)	-0,011 (0,008)
Constante	0,566** (0,224)	0,341 (0,210)	-0,741*** (0,194)	-0,265 (0,166)
N	12.146	23.878	10.596	25.441
R ²	0,032	0,077	0,077	0,060

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Seguido a esto, se volvieron a correr las regresiones de la Tabla 3, controlando los errores por clusters de grupo, orientación, radicación, grado y año. Los resultados se presentan en el Anexo 9, y son prácticamente iguales a los de la tabla principal, con la excepción de que la variable que indica el sexo docente pierde significancia estadística.

5. Conclusiones

A diferencia de otros estudios existentes en la literatura que evalúan la incidencia de los docentes en los aprendizajes de los estudiantes, este trabajo analiza la asociación entre características observables de los docentes y la desvinculación de alumnos de educación formal no tradicional. Además, el presente estudio permite identificar por separado la incidencia de los docentes de asignaturas técnicas y generales.

En este análisis se consideran los estudiantes que cursaron primer o segundo año de Formación Profesional Básica entre 2013 y 2016. El perfil de los inscriptos es de jóvenes con extra-edad, debido a que es requisito de ingreso para este programa ser mayor a catorce años.

Mediante un modelo de regresión lineal con efectos fijos, se pretende identificar la asociación entre características observables de los docentes y la deserción de los alumnos. Para esto, se toma como variable dependiente la desvinculación de los estudiantes, y como variables independientes características docentes tales como: años de antigüedad en la docencia, titulación, sexo, número de radicaciones en las que enseñan, un indicador que vale 1 si hubo cambio de profesor durante el curso, ausentismo y puntaje. Para cada característica docente, a su vez, existen dos variables: una correspondiente a los profesores de materias técnicas y otra a los de asignaturas generales. Por otra parte, en el modelo se incluyen efectos fijos por año civil, grado académico, radicación y orientación; y se controla, a su vez, por sexo y edad de los alumnos.

Los resultados del modelo principal, incluyendo todos los controles y los efectos fijos, para la muestra completa, indican que tres de las características analizadas se encuentran positivamente asociadas con la desvinculación de los alumnos de FPB, mientras que otras tres variables se encuentran relacionadas negativamente.

En primer lugar, los resultados arrojan que la desvinculación de los alumnos de FPB se encuentra fuertemente asociada a la tasa de ausentismo de los profesores de asignaturas técnicas. Este resultado prevalece en la mayoría de las submuestras analizadas, mostrando gran robustez y arrojando coeficientes que oscilan entre 0,2 y 0,4. Es decir que, aumentos de diez puntos porcentuales en la tasa de inasistencia de los profesores se asocian con aumentos en la probabilidad de desvincularse de entre 2,0 y 4,0 puntos porcentuales, dependiendo de la submuestra. Este resultado se suma los hallazgos de la literatura, entre los que se encuentran Miller et al. (2008), Duflo et al. (2012), Clotfelter et al. (2009), que

muestran que el ausentismo docente se encuentra negativamente vinculado al desempeño de los alumnos en pruebas académicas. El aporte en este caso es que la variable dependiente, sobre la que se está evaluando el desempeño docente, es la desvinculación en lugar del rendimiento académico, y que la misma es medida en una institución de educación no tradicional.

El presente estudio también encuentra una relación positiva entre la desvinculación y el número de radicaciones en las que enseñan los docentes de materias técnicas. El hecho de que estos profesores decidan dar clases en un centro adicional se asocia a tasas de abandono de 1,1 puntos porcentuales más. Es decir que son más efectivos, en términos de permanencia de los alumnos en los estudios, los docentes que se mantienen más tiempo en un mismo centro educativo. Esto habla de la importancia de la presencia y permanencia de los equipos educativos en los centros. Este resultado se encuentra alineado los hallazgos de Elacqua & Marotta (2020), que muestran que el multi-empleo docente se encuentra negativamente asociado al rendimiento académico.

La tercera variable que muestra una relación positiva con la desvinculación es el porcentaje de docentes mujeres en asignaturas generales. Para interpretar este resultado, vale la pena mirar las columnas 1 y 2 de la Tabla 4a. Cuando se observa la submuestra de alumnas mujeres, no parece existir una relación entre la desvinculación y el sexo docente. Sin embargo, al apreciar los resultados arrojados por las regresiones únicamente para los varones, se encuentra una asociación positiva entre la proporción de docentes mujeres y la desvinculación; siendo este resultado más robusto en las asignaturas generales que en las técnicas. Una posible interpretación podría entenderse mediante los modelos de roles, que se basan en el hecho de que los jóvenes se proyectan en sus referentes. Con lo cual, un profesor del mismo sexo podría servir de inspiración para sus alumnos: un ejemplo de un adulto que terminó sus estudios. La incógnita sería, en este caso, por qué a las mujeres no les sucede lo análogo. Es decir, por qué las alumnas no parecen ser afectadas por el porcentaje de docentes del mismo sexo de igual manera que sus pares masculinos. Quizás esto tenga que ver con la alta proporción de profesoras mujeres que enseñan asignaturas generales (71%). Paredes (2014) demuestra que el sexo docente se encuentra asociado al desempeño académico de los alumnos. Más precisamente, encuentra que las estudiantes con profesoras mujeres obtienen, en promedio, mejores resultados en pruebas de matemática que los varones. Sansone (2017) va un paso más y mide el efecto del sexo del docente sobre la autoconfianza y el interés de los alumnos, encontrando los alumnos varones con profesoras mujeres tienen menos interés en las asignaturas STEM, pero al

controlar por las actitudes y expectativas de los docentes frente a estudiantes mujeres y varones por separado, el efecto del sexo del profesor pierde significancia estadística. Medir las actitudes y expectativas de los docentes respecto a alumnos de diferente sexo excede el alcance de este estudio, pero quizás la explicación de los resultados encontrados podría estar vinculada a ellos.

Por otra parte, se encuentran las características docentes asociadas a menores tasas de desvinculación: el caso con mayor robustez es el de la proporción de profesores de asignaturas generales con un nivel de experiencia medio (entre cuatro y diez años). Esto indica que sería conveniente capacitar y acompañar más a los profesores que se encuentran en su etapa inicial como docentes y, en paralelo, buscar la manera de motivar más a los que llevan más años dando clases. Los resultados encontrados en la literatura muestran que la experiencia docente se encuentra positivamente relacionada con el desempeño en matemática, fundamentalmente en los primeros años de docencia (Kane et al., 2008; Betts et al., 2003; Hanushek et al., 2005, Rivkin et al., 2005). Respecto a la incidencia de los años de experiencia docente sobre el desempeño de los alumnos de educación media básica en lectura, los resultados se dividen entre positivos (Kane et al., 2008; Harris & Sass, 2006); o sin efectos significativos (Betts et al., 2003; Rivkin et al., 2005).

También se asocian con menores tasas de desvinculación la titulación y el puntaje de los profesores de asignaturas generales, pero los resultados no son homogéneos en el análisis por submuestras. Con referencia a la evidencia en la literatura respecto a la asociación entre la capacitación previa de los docentes (título de grado, certificación para dar clases) y el desempeño de los alumnos, la mayoría de los estudios revisados encuentran que no existe una relación entre las mismas (Harris & Sass, 2006; Kane et al., 2008; Aaronson et al., 2007); mientras que, Betts et al. (2003) encuentran evidencia mixta.

Para concluir, sería interesante generar algún indicador de la calidad del docente, que puntúe positivamente a aquellos profesores con menores tasas de ausentismo, y a quienes concentran sus horas de clase en un único centro educativo¹⁵, con el objetivo de identificar

¹⁵ En el entendido de que concentrar las horas de clase en una única radicación no es únicamente cuestión de voluntad de los profesores, sino que abarca un tema más estructural como lo es el sistema de elección de horas, sería conveniente revisar dicho sistema para promover que aquellos docentes que ya hayan elegido al menos una hora de docencia en una radicación específica tengan prioridad al momento de elegir más horas en el mismo centro.

a los docentes con mayor potencial para lograr disminuir las altas tasas de abandono de los alumnos de educación técnica en nuestro país.

Una limitante de ese estudio es que la base de datos únicamente contiene información respecto a los cursos de CETP-UTU y, por lo tanto, no es posible determinar si los jóvenes que desertan de UTU se inscriben posteriormente en algún otro programa educativo.

A futuro sería conveniente realizar algunos análisis adicionales como, por ejemplo, correr regresiones por separado para los jóvenes de primer y segundo año respectivamente, así como controlar por testeos de hipótesis múltiples (FWER). Además, sería interesante extender este análisis para otros programas de UTU, y entender de esta manera la validez de los resultados.

Referencias bibliográficas

- Aaronson, D., Barrow, L., & Sander, W. (2007). Teachers and Student Achievement in the Chicago Public High Schools. *Journal of Labor Economics*, 25(1), 95-135.
<https://doi.org/10.1086/508733>
- Akseer, S., & Játiva, X. (2021). Time to Teach: Teacher Attendance and Time on Task in Ghana. En *UNICEF Office of Research—Innocenti*. UNICEF Office of Research - Innocenti. <https://eric.ed.gov/?id=ED619461>
- Balsa, A., Cabrera, J. M., & Echevarría, M. (2020). *Evolución de los resultados académicos en UTU 2013-2017: Análisis de trayectorias, tendencias y asociación con perfil docente*. 59.
- Betts, J. R., Zau, A., & Rice, L. (2003). *Determinants of student achievement: New evidence from San Diego*. Public Policy Institute of California.
- Bradley, S., Green, C., & Leever, G. (2007). Worker absence and shirking: Evidence from matched teacher-school data. *Labour Economics*, 14(3), 319-334.
<https://doi.org/10.1016/j.labeco.2006.05.002>
- Chaudhury, N., Hammer, J., Kremer, M., Muralidharan, K., & Rogers, F. H. (2006). Missing in Action: Teacher and Health Worker Absence in Developing Countries. *Journal of Economic Perspectives*, 20(1), 91-116.
<https://doi.org/10.1257/089533006776526058>
- Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., & Vigdor, J. L. (2009). Are Teacher Absences Worth Worrying About in the United States? *Education Finance and Policy*, 4(2), 115-149. <https://doi.org/10.1162/edfp.2009.4.2.115>
- Duflo, E., Hanna, R., & Ryan, S. P. (2012). Incentives Work: Getting Teachers to Come to School. *American Economic Review*, 102(4), 1241-1278.
<https://doi.org/10.1257/aer.102.4.1241>

- Elacqua, G., & Marotta, L. (2020). Is working one job better than many? Assessing the impact of multiple school jobs on teacher performance in Rio de Janeiro. *Economics of Education Review*, 78, 102015.
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.102015>
- Hanushek, E., Kain, J., O'Brien, D., & Rivkin, S. (2005). *The Market for Teacher Quality* (w11154; p. w11154). National Bureau of Economic Research.
<https://doi.org/10.3386/w11154>
- Harris, D. N., & Sass, T. R. (2008). *Teacher Training, Teacher Quality and Student Achievement*. 63.
- Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo—UNESCO.pdf* (2020).
- Jackson, C. K. (2018). What Do Test Scores Miss? The Importance of Teacher Effects on Non-Test Score Outcomes. *Journal of Political Economy*, 126(5), 2072-2107. <https://doi.org/10.1086/699018>
- Kane, T. J., Rockoff, J. E., & Staiger, D. O. (2008). What does certification tell us about teacher effectiveness? Evidence from New York City. *Economics of Education Review*, 27(6), 615-631. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2007.05.005>
- López, N., Opertti, R., & Vargas Tamez, C. (2017). *Adolescentes y jóvenes en realidades cambiantes: Notas para repensar la educación secundaria en América Latina*. UNESCO Publishing.
- Miller, R. T., Murnane, R. J., & Willett, J. B. (2008). Do Teacher Absences Impact Student Achievement? Longitudinal Evidence from One Urban School District. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 30(2), 181-200.
- Paredes, V. (2014). A teacher like me or a student like me? Role model versus teacher bias effect. *Economics of Education Review*, 39, 38-49.
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.12.001>

- Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., & Kain, J. F. (2005). Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica*, 73(2), 417-458.
- Saenz-Amstrong, P. (2020). *Roll Call 2020: A new look at teacher attendance in the nation's largest school districts*. National Council on Teacher Quality (NCTQ).
<https://www.nctq.org/publications/Roll-Call-2020>
- Sansone, D. (2017). Why does teacher gender matter? *Economics of Education Review*, 61, 9-18. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2017.09.004>
- Schacter, J., & Thum, Y. M. (2004). Paying for high- and low-quality teaching. *Economics of Education Review*, 23(4), 411-430.
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2003.08.002>
- Transparency International (Ed.). (2013). *Global corruption report: Education*. Earthscan, Publishing for a sustainable future, Routledge, Taylor & Francis Group.
- Villagran, A. (2020). *Censo Nacional Docente 2018*. 128.
- Winkler, A. A., & Rubio, A. C. (2015). *Impacto a corto plazo del absentismo docente en el desempeño escolar chileno*.

Anexo 1 - Regresiones lineales simples de desvinculación en alumnas mujeres sobre características docentes, controlando por edad de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,000 (0,016)	-0,000 (0,016)	-0,000 (0,016)	0,003 (0,017)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,011 (0,021)	-0,008 (0,021)	-0,006 (0,021)	-0,002 (0,022)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	-0,034* (0,018)	-0,035* (0,018)	-0,033* (0,018)	-0,027 (0,019)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,047** (0,023)	-0,052** (0,023)	-0,052** (0,023)	-0,043* (0,024)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,078** (0,032)	-0,082** (0,032)	-0,084*** (0,032)	-0,071** (0,033)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	-0,055 (0,034)	-0,059* (0,035)	-0,060* (0,035)	-0,042 (0,036)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	0,041** (0,018)	0,041** (0,018)	0,040** (0,018)	0,039** (0,018)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,045* (0,026)	-0,046* (0,026)	-0,046* (0,026)	-0,044* (0,026)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	-0,014 (0,019)	-0,015 (0,019)	-0,017 (0,019)	-0,018 (0,019)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	-0,006 (0,023)	-0,005 (0,023)	-0,006 (0,023)	-0,003 (0,023)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0,024*** (0,006)	0,024*** (0,006)	0,023*** (0,006)	0,023*** (0,006)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	0,001 (0,007)	0,002 (0,007)	0,002 (0,007)	0,000 (0,007)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		-0,006 (0,014)	-0,006 (0,014)	-0,006 (0,015)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		-0,036 (0,023)	-0,036 (0,023)	-0,042* (0,023)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0,169 (0,122)	0,157 (0,126)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			0,134 (0,120)	0,069 (0,129)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0,001 (0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0,002 (0,001)

Edad del alumno	0,037***	0,037***	0,037***	0,037***
	(0,002)	(0,002)	(0,002)	(0,002)
Constante	-0,126	-0,116	-0,135	0,095
	(0,320)	(0,321)	(0,321)	(0,353)
N	13.746	13.746	13.746	13.746
R ²	0,071	0,071	0,071	0,071

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Anexo 2 - Regresiones lineales simples de desvinculación en alumnos varones sobre características docentes, controlando por edad de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0,011 (0,011)	0,012 (0,011)	0,011 (0,011)	0,011 (0,012)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	0,020 (0,016)	0,021 (0,016)	0,021 (0,016)	0,021 (0,016)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	0,029** (0,013)	0,030** (0,013)	0,030** (0,013)	0,031** (0,014)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,049*** (0,017)	-0,049*** (0,017)	-0,050*** (0,017)	-0,044** (0,018)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,026 (0,025)	-0,027 (0,025)	-0,027 (0,025)	-0,017 (0,026)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	0,015 (0,025)	0,014 (0,025)	0,015 (0,025)	0,029 (0,027)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	-0,022* (0,012)	-0,021* (0,012)	-0,021* (0,012)	-0,021* (0,012)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,021 (0,020)	-0,021 (0,020)	-0,021 (0,020)	-0,020 (0,020)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	0,025* (0,015)	0,025* (0,015)	0,023 (0,015)	0,023 (0,015)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0,051*** (0,017)	0,051*** (0,017)	0,049*** (0,017)	0,049*** (0,017)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0,008* (0,004)	0,007* (0,004)	0,007 (0,004)	0,006 (0,004)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	0,006 (0,006)	0,006 (0,006)	0,006 (0,006)	0,005 (0,006)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		0,011 (0,012)	0,009 (0,012)	0,009 (0,012)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		-0,000 (0,016)	-0,000 (0,016)	-0,004 (0,017)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0,201** (0,091)	0,208** (0,096)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			0,010 (0,103)	-0,049 (0,110)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0,000 (0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0,002 (0,001)

Edad del alumno	0,051*** (0,002)	0,051*** (0,002)	0,051*** (0,002)	0,051*** (0,002)
Constante	-0,407 (0,413)	-0,414 (0,411)	-0,413 (0,412)	-0,264 (0,426)
N	22.278	22.278	22.278	22.278
R ²	0,070	0,070	0,070	0,070

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Anexo 3 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes del trayecto I, sobre características docentes, controlando por edad y sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0,003 (0,025)	0,005 (0,025)	0,006 (0,025)	0,013 (0,026)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,090*** (0,033)	-0,084** (0,033)	-0,084*** (0,033)	-0,076** (0,033)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	-0,003 (0,026)	0,002 (0,026)	0,001 (0,026)	0,013 (0,028)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,087*** (0,028)	-0,092*** (0,028)	-0,093*** (0,028)	-0,091*** (0,029)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,009 (0,039)	-0,016 (0,039)	-0,016 (0,039)	-0,017 (0,041)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	0,020 (0,043)	0,019 (0,043)	0,019 (0,043)	0,020 (0,045)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	0,035 (0,028)	0,034 (0,028)	0,035 (0,028)	0,038 (0,028)
% de docentes de asignaturas generales titulados	0,002 (0,033)	0,004 (0,033)	0,004 (0,034)	0,008 (0,034)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	0,009 (0,028)	0,006 (0,028)	0,003 (0,028)	0,005 (0,028)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	-0,040 (0,029)	-0,039 (0,029)	-0,041 (0,029)	-0,043 (0,029)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0,017** (0,008)	0,017** (0,008)	0,016** (0,008)	0,015** (0,008)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	-0,002 (0,009)	-0,001 (0,009)	-0,001 (0,009)	-0,001 (0,009)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		-0,014 (0,023)	-0,013 (0,023)	-0,018 (0,024)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		-0,054** (0,027)	-0,054** (0,027)	-0,057** (0,027)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0,100 (0,163)	0,054 (0,169)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			0,069 (0,161)	0,079 (0,173)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0,002 (0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0,000 (0,002)

Edad del alumno	0,056*** (0,003)	0,056*** (0,003)	0,056*** (0,003)	0,056*** (0,003)
Indicador que vale 1 si alumna es mujer	0,018 (0,014)	0,017 (0,014)	0,017 (0,014)	0,017 (0,014)
Constante	-0,104 (0,166)	-0,075 (0,167)	-0,069 (0,169)	0,123 (0,247)
N	9.362	9.362	9.362	9.362
R ²	0,161	0,161	0,161	0,162

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Anexo 4 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes del trayecto II, sobre características docentes, controlando por edad y sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0.001 (0.012)	0.003 (0.012)	0.001 (0.012)	0.002 (0.012)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	0.010 (0.016)	0.011 (0.016)	0.013 (0.016)	0.014 (0.016)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	0.003 (0.013)	0.005 (0.014)	0.006 (0.014)	0.009 (0.014)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0.037* (0.020)	-0.038* (0.020)	-0.039* (0.020)	-0.034 (0.021)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0.053* (0.030)	-0.055* (0.030)	-0.055* (0.030)	-0.046 (0.031)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	0.019 (0.031)	0.018 (0.031)	0.019 (0.031)	0.031 (0.033)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	-0.006 (0.013)	-0.005 (0.013)	-0.007 (0.013)	-0.007 (0.013)
% de docentes de asignaturas generales titulados	0.021 (0.023)	0.021 (0.023)	0.022 (0.023)	0.023 (0.023)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	0.001 (0.015)	0.001 (0.015)	0.000 (0.015)	-0.000 (0.015)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0.013 (0.020)	0.013 (0.020)	0.012 (0.020)	0.014 (0.020)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0.006 (0.005)	0.005 (0.005)	0.004 (0.005)	0.004 (0.005)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	0.014** (0.007)	0.015** (0.007)	0.014** (0.007)	0.012* (0.007)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		0.013 (0.012)	0.011 (0.012)	0.010 (0.012)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		-0.009 (0.020)	-0.010 (0.020)	-0.014 (0.020)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0.182* (0.102)	0.172 (0.106)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			0.159 (0.119)	0.112 (0.126)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0.000 (0.001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0.001 (0.001)

Edad del alumno	0.046*** (0.002)	0.046*** (0.002)	0.046*** (0.002)	0.046*** (0.002)
Indicador que vale 1 si alumna es mujer	-0.018* (0.009)	-0.018* (0.009)	-0.018* (0.009)	-0.018* (0.009)
Constante	-0.616*** (0.188)	-0.620*** (0.188)	-0.638*** (0.189)	-0.482** (0.230)
N	16,955	16,955	16,955	16,955
R ²	0.084	0.085	0.085	0.085

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Anexo 5 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes menores de 15 años, sobre características docentes, controlando por el sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0,012 (0,017)	0,013 (0,018)	0,011 (0,018)	0,017 (0,018)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,045* (0,023)	-0,044* (0,023)	-0,045** (0,023)	-0,039* (0,023)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	-0,036* (0,019)	-0,035* (0,019)	-0,036* (0,019)	-0,026 (0,021)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,042* (0,022)	-0,042* (0,022)	-0,043* (0,022)	-0,041* (0,023)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,088*** (0,031)	-0,089*** (0,031)	-0,091*** (0,032)	-0,089*** (0,033)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	-0,011 (0,033)	-0,011 (0,033)	-0,010 (0,033)	-0,008 (0,035)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	0,020 (0,019)	0,020 (0,019)	0,019 (0,019)	0,021 (0,020)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,027 (0,027)	-0,028 (0,027)	-0,029 (0,027)	-0,027 (0,027)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	-0,013 (0,020)	-0,013 (0,020)	-0,014 (0,020)	-0,013 (0,020)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0,038* (0,022)	0,039* (0,022)	0,038* (0,022)	0,037* (0,022)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	-0,000 (0,006)	-0,001 (0,006)	-0,002 (0,006)	-0,003 (0,006)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	-0,006 (0,007)	-0,006 (0,007)	-0,006 (0,007)	-0,006 (0,007)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		0,009 (0,018)	0,008 (0,018)	0,005 (0,018)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		-0,004 (0,021)	-0,003 (0,021)	-0,005 (0,022)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0,275** (0,125)	0,227* (0,130)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			-0,052 (0,120)	-0,053 (0,128)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0,001 (0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0,000 (0,001)

Indicador que vale 1 si alumna es mujer	0,022** (0,011)	0,022** (0,011)	0,022** (0,011)	0,022** (0,011)
Constante	0,556*** (0,173)	0,552*** (0,174)	0,551*** (0,174)	0,566** (0,224)
N	12.146	12.146	12.146	12.146
R ²	0,032	0,032	0,032	0,032

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Anexo 6 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes mayores de 15 años, sobre características docentes, controlando por el sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,001 (0,011)	-0,000 (0,011)	-0,001 (0,011)	0,001 (0,011)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	0,024 (0,015)	0,025* (0,015)	0,026* (0,015)	0,028* (0,015)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	0,010 (0,012)	0,011 (0,012)	0,012 (0,012)	0,016 (0,013)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,061*** (0,017)	-0,063*** (0,017)	-0,064*** (0,017)	-0,056*** (0,018)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,033 (0,025)	-0,035 (0,025)	-0,034 (0,025)	-0,020 (0,026)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	-0,042 (0,026)	-0,043* (0,026)	-0,044* (0,026)	-0,027 (0,027)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	-0,010 (0,012)	-0,010 (0,012)	-0,010 (0,012)	-0,011 (0,012)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,042** (0,020)	-0,042** (0,020)	-0,041** (0,020)	-0,039** (0,020)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	0,007 (0,014)	0,007 (0,014)	0,005 (0,014)	0,004 (0,014)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0,015 (0,017)	0,015 (0,017)	0,014 (0,017)	0,014 (0,017)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0,016*** (0,004)	0,016*** (0,004)	0,015*** (0,004)	0,014*** (0,004)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	0,013** (0,006)	0,014** (0,006)	0,013** (0,006)	0,011* (0,006)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		0,003 (0,011)	0,001 (0,011)	0,001 (0,011)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		-0,014 (0,017)	-0,015 (0,017)	-0,020 (0,017)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0,232*** (0,089)	0,220** (0,093)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			0,193* (0,102)	0,121 (0,110)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0,000 (0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0,002* (0,001)

Indicador que vale 1 si alumna es mujer	-0,021** (0,008)	-0,021** (0,008)	-0,021** (0,008)	-0,021** (0,008)
Constante	0,146 (0,177)	0,150 (0,177)	0,122 (0,177)	0,341 (0,210)
N	23.878	23.878	23.878	23.878
R ²	0,077	0,077	0,077	0,077

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Anexo 7 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes de Montevideo, sobre características docentes, controlando por edad y sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0,005 (0,017)	0,004 (0,017)	0,002 (0,017)	0,006 (0,018)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,009 (0,024)	-0,010 (0,024)	-0,016 (0,024)	-0,012 (0,024)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	0,017 (0,021)	0,017 (0,021)	0,018 (0,021)	0,024 (0,022)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,095*** (0,024)	-0,094*** (0,024)	-0,095*** (0,024)	-0,089*** (0,025)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,015 (0,044)	-0,014 (0,044)	-0,018 (0,044)	-0,012 (0,045)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	0,054 (0,040)	0,055 (0,040)	0,055 (0,040)	0,063 (0,041)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	0,012 (0,020)	0,011 (0,020)	0,014 (0,020)	0,016 (0,020)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,043 (0,037)	-0,044 (0,037)	-0,045 (0,037)	-0,047 (0,037)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	-0,013 (0,022)	-0,012 (0,022)	-0,014 (0,022)	-0,014 (0,022)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0,029 (0,025)	0,028 (0,025)	0,025 (0,025)	0,025 (0,025)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0,009 (0,006)	0,009 (0,006)	0,008 (0,006)	0,007 (0,006)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	0,001 (0,007)	0,001 (0,007)	0,001 (0,007)	-0,001 (0,007)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		-0,009 (0,015)	-0,011 (0,015)	-0,012 (0,016)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		0,004 (0,024)	0,005 (0,024)	0,003 (0,024)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0,456*** (0,168)	0,436** (0,174)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			-0,030 (0,135)	-0,076 (0,149)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0,001 (0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0,001 (0,002)

Edad del alumno	0,057*** (0,003)	0,057*** (0,003)	0,057*** (0,003)	0,057*** (0,003)
Indicador que vale 1 si alumna es mujer	-0,007 (0,013)	-0,007 (0,013)	-0,006 (0,013)	-0,005 (0,013)
Constante	-0,735*** (0,074)	-0,734*** (0,075)	-0,739*** (0,075)	-0,741*** (0,194)
N	10.596	10.596	10.596	10.596
R ²	0,076	0,076	0,077	0,077

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Anexo 8 - Regresiones lineales simples de desvinculación en los jóvenes del interior del país, sobre características docentes, controlando por edad y sexo de los alumnos, e incluyendo efectos fijos por año, grado, radicación y orientación.

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,001 (0,011)	0,001 (0,011)	0,000 (0,011)	0,003 (0,011)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	0,005 (0,015)	0,008 (0,015)	0,010 (0,015)	0,013 (0,015)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	-0,009 (0,012)	-0,007 (0,012)	-0,005 (0,012)	0,000 (0,013)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,040** (0,016)	-0,044*** (0,017)	-0,045*** (0,017)	-0,038** (0,017)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,068*** (0,022)	-0,073*** (0,022)	-0,074*** (0,022)	-0,061*** (0,023)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	-0,040* (0,024)	-0,042* (0,024)	-0,044* (0,024)	-0,026 (0,026)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	-0,012 (0,012)	-0,012 (0,012)	-0,012 (0,012)	-0,012 (0,012)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,036** (0,018)	-0,038** (0,018)	-0,036** (0,018)	-0,032* (0,018)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	0,008 (0,013)	0,006 (0,013)	0,004 (0,013)	0,004 (0,014)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0,024 (0,016)	0,025 (0,016)	0,023 (0,016)	0,024 (0,016)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0,016*** (0,004)	0,016*** (0,004)	0,015*** (0,004)	0,014*** (0,004)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	0,003 (0,006)	0,004 (0,006)	0,004 (0,006)	0,003 (0,006)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		0,013 (0,012)	0,012 (0,012)	0,010 (0,012)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		-0,024 (0,016)	-0,024 (0,016)	-0,029* (0,016)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0,180** (0,080)	0,160* (0,083)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			0,131 (0,096)	0,065 (0,102)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0,001 (0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0,002* (0,001)

Edad del alumno	0,041*** (0,002)	0,041*** (0,002)	0,041*** (0,002)	0,041*** (0,002)
Indicador que vale 1 si alumna es mujer	-0,011 (0,008)	-0,011 (0,008)	-0,011 (0,008)	-0,011 (0,008)
Constante	-0,480*** (0,131)	-0,474*** (0,131)	-0,494*** (0,131)	-0,265 (0,166)
N	25.441	25.441	25.441	25.441
R ²	0,060	0,060	0,060	0,060

Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, grado académico, radicación y orientación.

Anexo 9 - Regresiones lineales simples de desvinculación estudiantil sobre características docentes, controlando por sexo y edad del alumno y corrigiendo errores estándar por clusters de grupo, radicación, orientación, grado y año

	(1)	(2)	(3)	(4)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 4 y 10 años de antigüedad	0,003 (0,011)	0,004 (0,012)	0,003 (0,012)	0,005 (0,012)
% de docentes de asignaturas técnicas entre 11 y 20 años de antigüedad	0,006 (0,015)	0,008 (0,015)	0,008 (0,015)	0,011 (0,015)
% de docentes de asignaturas técnicas con más de 20 años de antigüedad	-0,001 (0,012)	-0,000 (0,012)	0,001 (0,012)	0,005 (0,013)
% de docentes de asignaturas generales entre 4 y 10 años de antigüedad	-0,053*** (0,016)	-0,054*** (0,016)	-0,056*** (0,016)	-0,048*** (0,016)
% de docentes de asignaturas generales entre 11 y 20 años de antigüedad	-0,054** (0,023)	-0,056** (0,023)	-0,057** (0,023)	-0,045* (0,024)
% de docentes de asignaturas generales con más de 20 años de antigüedad	-0,020 (0,025)	-0,021 (0,025)	-0,021 (0,025)	-0,006 (0,026)
% de docentes de asignaturas técnicas titulados	-0,001 (0,012)	-0,001 (0,012)	-0,002 (0,012)	-0,002 (0,012)
% de docentes de asignaturas generales titulados	-0,036** (0,018)	-0,036** (0,018)	-0,036** (0,018)	-0,034* (0,018)
% de docentes mujeres en las asignaturas técnicas	0,002 (0,014)	0,002 (0,014)	0,000 (0,014)	0,000 (0,014)
% de docentes mujeres en las asignaturas generales	0,024 (0,016)	0,025 (0,016)	0,023 (0,016)	0,024 (0,016)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas técnicas	0,013*** (0,004)	0,013*** (0,004)	0,011*** (0,004)	0,011*** (0,004)
Nro. de centros en los que dan clases los docentes de asignaturas generales	0,004 (0,005)	0,004 (0,005)	0,004 (0,005)	0,003 (0,005)
% de las asignaturas técnicas en las que hubo cambio de profesor		0,005 (0,010)	0,004 (0,010)	0,003 (0,011)
% de las asignaturas generales en las que hubo cambio de profesor		-0,014 (0,016)	-0,014 (0,016)	-0,019 (0,016)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas técnicas			0,243** (0,098)	0,229** (0,102)
Tasa de ausentismo de los docentes de asignaturas generales			0,073 (0,094)	0,013 (0,097)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas técnicas				-0,001 (0,001)
Puntaje otorgado por director a los docentes de asignaturas generales				-0,002* (0,001)

Edad del alumno	0,044*** (0,002)	0,044*** (0,002)	0,044*** (0,002)	0,044*** (0,002)
Indicador que vale 1 si alumna es mujer	-0,011 (0,007)	-0,012 (0,007)	-0,012* (0,007)	-0,011 (0,007)
Constante	-0,558*** (0,091)	-0,555*** (0,091)	-0,579*** (0,091)	-0,375*** (0,136)
N	36.024	36.024	36.024	36.024
R ²	0,063	0,063	0,063	0,064

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Se incluyen efectos fijos por año calendario, año académico, radicación y orientación.