

INVESTIGACIONES

Impacto de las movilizaciones estudiantiles en los resultados
de la Prueba de Selección Universitaria:
El caso del Instituto Nacional José Miguel Carrera

Impact of students mobilizations on the results
of the University Selections Test:
the case of the Instituto Nacional José Miguel Carrera

Alejandro Astudillo Jiménez^a
Camila Muñoz Grez^a
Camila Ancaín^a

^aUniversidad Tecnológica Metropolitana, Chile.
alejandro.astudillo@utem.cl, camila.munozg@utem.cl, camila.ancainh@utem.cl

RESUMEN

A través de la aplicación de un modelo de panel, tests de comparación de medias y de quiebres estructurales, se evaluó el impacto que ha tenido la pérdida de horas lectivas presenciales en los resultados obtenidos por los estudiantes del Instituto Nacional José Miguel Carrera en la Prueba de Selección Universitaria, como consecuencia de las movilizaciones estudiantiles iniciadas el año 2006. La evidencia muestra un deterioro sistemático de puntajes de obtenidos por los estudiantes a contar del año 2011 producto de la pérdida acumulada de clases presenciales, sin embargo, este descenso no es proporcional al número de horas perdidas, situación que refleja problemas de tipo estructural en el establecimiento relacionados con la efectividad en el uso del tiempo lectivo.

Palabras clave: horas lectivas, pérdida de clases, movilización estudiantil.

ABSTRACT

With the application of a panel model, comparison tests of means and structural breaks, the impact that the loss of classroom hours has had on the results obtained by the students of the José Miguel Carrera National Institute in the Selection Test University was evaluated, as a consequence of the student mobilizations that began in 2006. The evidence shows a systematic deterioration of the scores obtained by the students from 2011 as a result of the accumulated loss of face-to-face classes, however this decline is not proportional to the number of hours lost, a situation that reflects structural problems in the José Miguel Carrera National Institute related to the effectiveness of the use of school time.

Key words: teaching hours, loss of classes, student strike.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales reformas tendientes a mejorar el nivel de aprendizaje y conocimiento de los estudiantes en Chile fue iniciada en el año 1997 a través de la dictación de ley 19.532, la cual estableció un aumento en las horas de permanencia de los estudiantes en los centros educacionales, pasando de cerca de 900 a más de 1.200 horas anuales, lo que se denominó Jornada Escolar Completa (JEC). El objetivo principal de la reforma, fue el aumento del rendimiento académico de los estudiantes y la disminución de la brecha educativa existente entre los establecimientos municipales, particular subvencionado y particular pagado¹. Junto a esta extensión horaria, se comenzaron a aplicar las denominadas horas “de libre disposición”, con la finalidad de que los centros educacionales pudiesen implementar planes y programas propios.

El plan de estudio elaborado por el Ministerio de Educación en 2018 (tabla 1), contiene las horas obligatorias que se deben distribuir en las distintas actividades que se imparten en los establecimientos educacionales del país según tipo de jornada. Es así como para aquellos colegios de tipo humanístico-científico que cuentan con la JEC, los alumnos entre primer y cuarto año de enseñanza secundaria deben cumplir con 1.596 horas anuales de permanencia en el establecimiento, las cuales son repartidas en 42 horas semanales. Para el caso de los alumnos que se encuentran en colegios con Jornada Única, su tiempo de permanencia son 1.254 horas anuales que se deben distribuir en 33 horas semanales para los cursos de primero y segundo, y 1.368 horas anuales repartidas en 36 horas semanales para los cursos de tercer y cuarto año².

Tabla 1. Horas Lectivas y de Libre Disposición por Currículum Mínimo Nacional. Establecimientos Plan de Estudio Humanístico-Científica

Establecimientos Plan de Estudio Humanístico – Científica	Horas Anuales				Horas Semanales			
	Con JEC		Sin JEC		Con JEC		Sin JEC	
	I y II medio	III y IV medio	I y II medio	III y IV medio	I y II medio	III y IV medio	I y II medio	III y IV medio
Horas de Libre Disposición	228	228	0	0	6		0	0
Total tiempo mínimo	1596		1254	1368	42	42	33	36

Fuente: Unidad Currículum y Evaluación Plan de Estudio 2018, Ministerio de Educación de Chile.

¹ Redondo, Descouvieres y Rojas (2005), sostienen que la dependencia de establecimiento solo explica marginalmente el diferencial entre los resultados educacionales de los alumnos.

² Unidad de Currículum y Evaluación Plan de Estudio 2018; Ministerio de Educación. Disponible en: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-34970_recurso_plan.pdf

Sin embargo, los autores sostienen que el aumento de las horas lectivas o la permanencia de los alumnos en las salas de clases, no es una condición *sine qua non* para la mejora del aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes, aunque si es una variable que hay que entender y saber administrar en su uso para mejorar el aprendizaje (Bloom, 1974). Para Martinic y Villalta (2015) ampliar la jornada escolar permite a los colegios y profesores la realización de cambios en la distribución de las actividades y de la clase en sí misma, sin embargo, la posibilidad de hacerlo es difícil, “particularmente en las escuelas del sistema público o municipal”, ya que priorizan las asignaturas de lenguaje y matemáticas para obtener mejores resultados en las pruebas estandarizadas³ por los beneficios de tipo económico y de reputación que estas mediciones entregan a los establecimientos. En la misma línea, Razo (2016) sostiene que “más tiempo en la escuela no lleva necesariamente a mayores aprendizajes si los periodos escolares no se aprovechan en experiencias educativas significativas para los alumnos” (p. 612), es decir, la jornada escolar tendrá relevancia siempre y cuando sea bien utilizada en con un foco en las necesidades de los estudiantes, lo que a su vez generará un círculo virtuoso en el proceso de formación, sin embargo, hay que considerar elementos externos relacionados con el contexto educativo en donde se desenvuelve el estudiante, de modo de adecuarlos y ponerlos en servicio del proceso formativo (Carroll, 1963, Aizpurua, Lizaso e Iturbe, 2018; González *et al.*, 2019; Shuell, 1993; Martinic y Vergara, 2007; Martinic *et al.*, 2013, Martinic, 2015).

Como forma de determinar los efectos del aumento en las horas lectivas en los conocimientos de los estudiantes tras la instauración de la JEC, tanto Valenzuela (2005) como Bellei (2009) han demostrado un aumento en los resultados de las pruebas SIMCE en aquellos colegios que la han instaurado de unos 5 puntos promedio, situación que para Donoso (2005) demuestra un estancamiento en la educación y un fracaso a los procesos reformadores emprendidos. Sin embargo, a partir de estos hallazgos se puede sostener que: contar con más tiempo de jornada escolar ha generado un mejor proceso de aprendizaje e incremento en los resultados académicos, aunque esta extensión no fue el único factor, ya que estuvo acompañada de tiempo efectivo dedicado a la tarea por parte de los estudiantes, así como de la aplicación de nuevas prácticas pedagógicas, un reordenamiento de los medios didácticos, de las estructuras curriculares y de los contenidos que se tratan en las clases, lo que se encuentra en la misma línea a los establecido por autores e investigadores como Bloom (1974), Delhaxhe (1997), Wubbels y Brekelmans (2005), Martinic (2015), Carnoy *et al.* (2015), Cid *et al.* (2020), quienes concluyen que la mejora del aprendizaje se logra cuando los estudiantes tienen un compromiso por aprender, además de considerar aspectos como los conocimientos previamente adquiridos por el formando, su nivel motivacional en relación a las materias entregadas, autoestima recursos educativos junto con un planteamiento dinámico y atractivo de en la sala de clases, así como las competencias del profesor o el uso de herramientas tecnológicas (Tiene y Luft, 2001).

Bellei (2009), quien también investigó acerca de los efectos de la introducción de la jornada escolar completa en Chile, encontró evidencia de un avance en las áreas de Lenguaje y Matemáticas, en especial en aquellos estudiantes provenientes de las escuelas rurales, del sistema público, así como en los alumnos que han tenido de forma histórica un rendimiento alto, aunque el contexto socio-económico en donde se lleva a cabo el proceso

³ Estas pruebas estandarizadas son SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad Educativa) y PSU (Prueba de Selección Universitaria).

educativo sigue siendo relevante en el aprendizaje del estudiante. En este sentido, Gutierrez y Paredes (2011) al estudiar los efectos de la cobertura educacional en Chile, establecieron una relación entre ingreso familiar y rendimiento educativo, tendiéndose este a equiparar conforme la situación económica de la familia mejora.

Por el lado de la evidencia internacional, Eren y Millimet (2007) al estudiar el impacto del aumento del año escolar en los Estados Unidos en los estudiantes, concluyeron que una mayor cantidad de horas electivas tiende a incrementar el rendimiento escolar en alumnos con bajos resultados previos, pero provoca el efecto contrario en aquellos que contaban con mejor rendimiento antes de realizar la extensión horaria. “Un estudio realizado por el Banco Mundial sobre el sistema educativo de la India, determina que las escuelas que cuentan con un mejor rendimiento escolar entregan 66 horas lectivas más al año que aquellas con menor rendimiento académico” (Martinic, 2015, p. 484). Lavy (2015) por su parte, al efectuar la comparación de los resultados de la prueba PISA de 50 países, demuestra que el mayor tiempo de instrucción incrementa los resultados en el test, e incluso se incrementan en mayor magnitud cuando los países implementan sistemas relacionados con el control de gestión, así como de libertad en el manejo presupuestario y discrecionalidad en la contratación de los profesores por parte de los establecimientos educacionales. Rivkin y Schiman (2015), a través de una metodología de panel, encuentran que la efectividad del mayor tiempo lectivo está determinado, tanto por el contexto educativo del establecimiento, como de la clase en sí misma.

Entre los años 1966 y 1967, Alemania del Oeste como forma de unificar el comienzo de las clases en su sistema educacional, redujo en dos tercios las horas lectivas de un grupo de estudiantes que ingresaban a la enseñanza primaria, manteniendo sin embargo el Curriculum Oficial. Los resultados de la iniciativa evidenciaron un aumento en la tasa de reprobación de los alumnos con menor tiempo lectivo (Pischke, 2007), dando cuenta que el número de horas lectivas sí tiene influencia en los conocimientos y resultados de los estudiantes, situación que llevó a la nación a abandonar la política establecida al cabo de 2 años.

Abadzi (2007) por su parte, sostiene que, pese a que los gobiernos definen sus programas educativos entre las 850 y 1.000 horas lectivas, ese tiempo se reduce en cerca de un 40% a causa de un mal uso del tiempo asignado o por ausentismo, situación que produce un menor aprendizaje en los estudiantes además de una pérdida de recursos financieros.

Para el caso de Chile, desde el año 2006 se ha desarrollado un movimiento estudiantil liderado por jóvenes provenientes de la educación secundaria, que han mostrado su descontento por las diferencias percibidas entre los sistemas público y privado de educación, utilizando como medidas de presión marchas por las principales ciudades del país, cese de las actividades docentes y la ocupación de los establecimientos educacionales. La mediatización del conflicto lleva a un empoderamiento de los estudiantes y consigue adicionar a sus petitorios a más actores de la sociedad civil (Henriquez, 2007; Silva *et al.*, 2015; Borri, 2016; Mayol, 2012). Sin embargo, la extensión temporal de las manifestaciones, sumado a la integración de temáticas ajenas al acontecer estudiantil⁴, ha llevado a una pérdida de poder aglutinador quedando las movilizaciones relegadas principalmente en colegios municipales denominados como “emblemáticos” utilizando las paralizaciones y ocupaciones de los establecimientos como forma de manifestación.

⁴ Los estudiantes movilizadas han tomado posiciones en sus petitorios en temáticas de género, sistema previsional, de salud, constitucionales entre otros.

Desde el punto de vista curricular, las continuas paralizaciones de los centros educacionales, han llevado a que los alumnos formados durante este período presenten una disminución del número de horas lectivas efectivas con respecto a lo establecido en los programas educativos, lo que, según la evidencia internacional, debe tener repercusiones en los conocimientos y habilidades adquiridas por los estudiantes. En este sentido, la presente investigación busca determinar los efectos que ha tenido la pérdida de horas lectivas presenciales en el conocimiento adquirido por los estudiantes del Instituto Nacional José Miguel Carrera, ubicado en la Región Metropolitana, comuna de Santiago, el cual será medido a través de los resultados obtenidos por los alumnos en la Prueba de Selección Universitaria (PSU).

2. DATOS Y METODOLOGÍA

La Prueba de Selección Universitaria, es un instrumento de medición estandarizado aplicado por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (Demre), el cual es dependiente de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos de la Universidad de Chile, test que cuenta con dos características determinantes para los objetivos del presente estudio. En primer lugar, la construcción del instrumento se encuentra basada en los contenidos que son parte del Currículum Nacional, por lo cual son temáticas o materias mínimas que los estudiantes deben conocer y dominar al momento de finalizar su proceso de formación secundaria. La segunda característica de relevancia es su estandarización en construcción y aplicación, esto quiere decir es que su nivel de exigencia o dificultad de realización por parte de los estudiantes es continua en el tiempo⁵⁻⁶, además de ser aplicada de forma transversal en términos educacionales y sociales, sin diferenciar en la dependencia del establecimiento educacional, su ubicación geográfica o el nivel socioeconómico del alumno que rinde la prueba, situaciones que pueden causar sesgos en las mediciones.

La segunda variable a estudiar corresponde a la pérdida de horas lectivas como consecuencia de paralizaciones estudiantiles y/o ocupación de establecimientos educacionales, sin embargo, las fuentes oficiales tales como el Ministerio de Educación, los sostenedores privados o las Corporaciones Municipales, no tiene registros que den cuenta acerca de estos tiempos de inactividad en la actividad educativa formal, es por ello, que su estimación se basa en información de prensa, lo que pudo ser llevado a cabo entre los años 2006 y 2018 por la relevancia simbólica que presenta el Instituto Nacional José Miguel Carrera en el contexto educativo chileno.

En cuanto a las características que presentan los datos recopilados, para el caso de la variable Resultados Individuales de la PSU, se trabajó con una serie que abarcó desde el año 2009 al 2018, de los cuales solo se consideraron los puntajes de los alumnos que egresaron de enseñanza media y rindieron de forma inmediata el test⁷, contabilizando

⁵ La PSU ha sufrido modificaciones que son atingentes y que pueden afectar los resultados originales de esta investigación en los años 2011 y 2014, sin embargo, se asumirá como supuesto que estos cambios no son significativos para los resultados finales, dado que se integrarán dentro de los comportamientos de mediano plazo que se evidencien en los test estadísticos a realizar.

⁶ En Chile, existen instituciones educacionales privadas especializadas en la preparación de estudiantes para responder esta prueba. En consideración a esta situación, es que se utiliza el supuesto de que la asistencia a estas instituciones es constante en el tiempo.

⁷ Se excluyen el resto de los puntajes dado que no se puede efectuar la relación de horas perdidas por paralizaciones según años de escolaridad.

6.340 puntajes individuales. Para las horas lectivas perdidas, se consideró el tiempo total por generación entre los años 2006 al 2018. El desfase en las temporalidades de los datos, permite establecer la pérdida acumulada total de horas lectivas de las generaciones de estudiantes a través de todo su ciclo educativo secundario, homologando en términos temporales las dos variables contempladas en el estudio.

En cuanto a las metodologías de medición, y en consideración a la naturaleza de los datos, así como la finalidad de la presente investigación, es que se utilizará un análisis en tres fases: modelo de panel, comparación de medias y test de quiebres estructurales.

En el caso del modelo de panel, se busca encontrar una relación entre la pérdida de horas lectivas y los resultados la Prueba de Selección Universitaria, así como su magnitud. Como forma de establecer una homogeneización en las mediciones, es que las variables antes de ser sometidas al modelo de panel fueron tratadas de forma logarítmica quedando un modelo especificado de la siguiente manera:

$$\text{Log } \tilde{X}\text{Prueba } y_t = C_t + \text{Log } HP_t + e_t \quad (1)$$

Donde, $\text{Log } \tilde{X}\text{Prueba } y_t$ corresponde al promedio del puntaje obtenido por los alumnos en la PSU de Matemáticas o Lenguaje según sea el caso en el año t, mientras que $\text{Log } HP_t$ son las horas acumuladas perdidas por los alumnos que egresaron en el año t.

En la segunda etapa, se llevará a cabo un test de medias para establecer los efectos de la pérdida de horas lectivas sobre los puntajes obtenidos entre las generaciones de los alumnos, sin embargo, y considerando que las series de datos no presentan el mismo número de observaciones a través de los años, se aplicará un test de medias para muestras no balanceadas, el cual se realizará de manera intergeneracional por cohortes de 4 años consecutivos de modo de determinar los efectos en el tiempo y de forma comparativa entre los alumnos que terminan su ciclo formativo secundario frente a quienes lo iniciaron en ese mismo año⁸, utilizando el siguiente esquema de evaluación:

$$\begin{aligned} H_0 &= \widetilde{X}_t \geq \widetilde{X}_{t+y} \\ H_1 &= \widetilde{X}_t < \widetilde{X}_{t+y} \end{aligned} \quad (2)$$

Donde \widetilde{X}_t corresponde al promedio de puntaje obtenido por los alumnos egresados en el año t, mientras que \widetilde{X}_{t+y} es el promedio del puntaje obtenido por los estudiantes egresados hasta en 4 años posteriores.

En la tercera etapa del análisis, se procederá a la aplicación del test de Bai-Perrón⁹ el cual busca determinar quiebres estructurales en el comportamiento de series temporales, de modo de establecer un período diferenciador en el tiempo de la evolución tanto de los Puntajes de la Prueba de Selección Universitaria así como de las horas lectivas perdidas por los estudiantes.

⁸ En la investigación ampliada se utilizó como prueba de contraste el test de U de Mann-Whitney que utiliza la mediana como estadístico de comparación, entregando resultados que se encuentran en la misma línea al test principal especificado en este estudio.

⁹ Los autores del test desarrollaron un algoritmo que minimiza la suma global de los errores al cuadrado de un grupo de regresiones, mezclando cambios puros como parciales dentro de la serie.

3. RESULTADOS

Los resultados de los modelos panel (tabla 2), dan cuenta de una relación inversa de las variables, situación que se encuentra acorde a lo esperado, en donde frente a un mayor número de horas lectivas presenciales perdidas, menor es el puntaje que los alumnos obtienen en la PSU. En cuanto a los estadísticos, los dos test de redundancia de efectos fijos efectuados sobre el primer modelo, dan cuenta de antecedentes que permiten rechazar la hipótesis nula. Al evaluar la presencia de heteroscedasticidad en las secciones cruzadas los resultados permiten aceptar la hipótesis nula en las tres metodologías realizadas, mientras que al evaluar la autocorrelación de los datos a través del estadístico de Durbin-Watson no permite aceptar su presencia en los datos.

En el segundo modelo de panel considerado, se agregó una variable autorregresiva de orden 1 y se eliminaron los efectos fijos en su cálculo, entregando resultados similares a los obtenidos en el primer modelo, aunque con un R^2 mayor dado el efecto que implica la presencia de la nueva variable. En cuanto a presencia de heteroscedasticidad y autocorrelación, nuevamente se rechaza la hipótesis que dan cuenta de la presencia de anomalías en el modelo propuesto.

Tabla 2. Resultados del modelo de datos de Panel

Variable dependiente	1	2
Secciones cruzadas	2	2
Períodos	10	9
Variable	(1)	(2)
C	6.78***	6.63***
$\text{Log } HP_t$	-0.04***	-0.03***
AR(1)		0.90***
R^2	0.44	0.79
R^2 ajustado	0.38	0.76
DW estadístico	0.6	1.99
RFE test (cross-section F)	4.11**	
RFE test (cross-section Chi square)	4.32**	
Bartlett	1.53	0.62
Levene	0.45	0.23
Brown-Forsythe	0.11	0.19

Nivel de significancia: * 0,1; ** 0,05; *** 0,01.

Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados correspondientes al test de medias para muestras no balanceadas, se sistematizan de forma separada para las pruebas de Lenguaje y Matemáticas, en donde se desglosan las muestras de cada una de las generaciones comparadas (n muestras), seguida por el puntaje promedio evaluado en el test, así como las diferencias de puntajes entre las muestras, seguida por las horas acumuladas perdidas por cada grupo y su diferencia.

En el caso particular de la tabla 3, se muestran los resultados comparativos de la PSU de Lenguaje correspondientes a las cohortes de egresados entre los años 2009 al 2015, en donde se observa una relación directa preliminar entre las horas de pérdida de clases y la evolución de los puntajes promedios de la PSU. En este sentido, al tener un diferencial positivo de horas, esto quiere decir, que la generación base tiene una menor pérdida de horas lectivas, el promedio del puntaje tiende a ser mayor a la generación de comparación, siendo los cohortes 2009-2012 y 2010-2012 la excepción a esta dinámica, en donde no se puede rechazar la hipótesis nula pese a tener la generación de comparación una mayor cantidad de horas lectivas perdidas. Por otro lado, los resultados muestran que, a mayor pérdida de horas lectivas, mayor es la pérdida de puntajes en la Prueba de Selección Universitaria, situación que se encuentra acorde a la evidencia internacional.

Tabla 3. Resultados del Test de Medias para Muestras no Balanceadas en PSU Lenguaje generaciones 2009 al 2015

Año de egreso	N muestras		Puntaje promedio [#]		Diferencia de puntaje [#] 2-1	Horas perdidas acumuladas n1	Horas perdidas acumuladas n2	Diferencia de horas perdidas n1-n2
	1	2	1	2				
2009-2010	724	651	675,2	678,5	3,3	706	497	209
2009-2011	724	585	675,2	664,5	-10,6***	706	1.454	-748
2009-2012	724	495	675,2	674,9	0,3	706	1.361	-655
2009-2013	724	766	675,2	663,9	-11,2***	706	1.368	-662
2010-2011	651	585	678,5	664,5	-13,9***	497	1.454	-957
2010-2012	651	495	678,5	674,9	3,6	497	1.361	-864
2010-2013	651	766	678,5	663,9	-14,6***	497	1.368	-871
2010-2014	651	549	678,5	659,2	-19,3***	497	1.598	-1.101
2011-2012	585	495	664,5	674,9	10,3	1.454	1.361	93
2011-2013	585	766	664,5	663,9	0,6	1.454	1.368	86
2011-2014	585	549	664,5	659,2	-5,3*	1.454	1.598	-144
2011-2015	585	706	664,5	650,3	-14,1***	1.454	1.274	180

Nivel de significancia: # Valor truncado al primer decimal; * 0,1; ** 0,05; *** 0,01.

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla 4 se muestran los resultados del test para los cohortes correspondientes a las generaciones egresadas entre los años 2012 y 2018, períodos en los cuales se presentan el mayor número de horas lectivas perdidas acumuladas por parte de los estudiantes, encontrándose todas ellas por sobre las 1.180. Los resultados dan cuenta de un incremento en la diferencia en los puntajes alcanzados por los alumnos que rindieron la PSU, la cual alcanza un máximo de 39,9 puntos de diferencia para la comparación de las generaciones 2012-2016. Por otra parte, se sigue evidenciando la disociación entre la pérdida de horas entre los egresados y la evolución de los puntajes, en donde pese a la menor pérdida de horas en 7 de las comparaciones mostradas de la tabla 3, el puntaje promedio sigue siendo menor a la base, aunque se distingue una disminución en la magnitud de la caída de los puntajes, tendiéndose a estabilizar en las últimas mediciones. La excepción a este comportamiento se encuentra dada por la comparación de las generaciones de egreso 2013-2014, en donde no se puede rechazar la hipótesis nula de que la base comparativa (2013) tenga un mayor puntaje, pese a tener una menor cantidad de horas lectivas perdidas con respecto a la generación que está siendo comparada (2014).

Tabla 4. Resultados del Test de Medias para Muestras no Balanceadas en PSU Lenguaje generaciones 2012 al 2018

Año de egreso	N muestras		Puntaje promedio [#]		Diferencia de puntajes [#] 2-1	Horas perdidas acumuladas n1	Horas perdidas acumuladas n2	Diferencia de horas perdidas n1-n2
	1	2	1	2				
2012-2013	495	766	674,9	664,0	-10,9**	1.361	1.368	-7
2012-2014	495	549	674,9	659,2	-15,6***	1.361	1.598	-237
2012-2015	495	706	674,9	650,4	-24,5***	1.361	1.274	87
2012-2016	495	697	674,9	635,0	-39,9***	1.361	1.418	-57
2013-2014	766	549	664,0	659,2	-4,7	1.368	1.598	-230
2013-2015	766	706	664,0	650,4	-13,5***	1.368	1.274	94
2013-2016	766	697	664,0	635,0	-28,9***	1.368	1.418	-50
2013-2017	766	625	664,0	645,0	-18,9***	1.368	1.303	65
2014-2015	549	706	659,2	650,4	-8,8**	1.598	1.274	324
2014-2016	549	697	659,2	635,0	-24,2***	1.598	1.418	180
2014-2017	549	625	659,2	645,0	-14,1***	1.598	1.303	295
2014-2018	549	542	659,2	640,6	-18,6***	1.598	1.181	417

Nivel de significancia: # Valor truncado al primer decimal; * 0,1; ** 0,05; *** 0,01.

Fuente: Elaboración Propia.

Para el caso de la PSU de Matemáticas, se puede observar en la tabla 5 la concurrencia del mismo comportamiento de una relación directa entre el resultado obtenido por los alumnos y las horas de clases perdidas, como se mostró en las tablas 3 y 4 correspondientes al análisis de la Prueba de Selección Universitaria de Lenguaje.

Al establecer las excepciones que se dan en la dinámica de horas perdidas y puntajes de la PSU de Matemáticas, estas se remiten a las comparaciones de las generaciones 2011-2014 y 2011-2015.

Tabla 5. Resultados del Test de Medias para Muestras no Balanceadas en PSU Matemáticas generaciones 2009 al 2015

Año de egreso	N muestras		Puntaje promedio [#]		Diferencia de puntajes [#] 2-1	Horas perdidas acumuladas n1	Horas perdidas acumuladas n2	Diferencia de horas perdidas n1-n2
	1	2	1	2				
2009-2010	724	651	690,0	701,8	11,7	706	497	209
2009-2011	724	585	690,0	674,4	-15,6***	706	1.454	-749
2009-2012	724	495	690,0	680,3	-9,7**	706	1.361	-655
2009-2013	724	766	690,0	678,8	-11,2***	706	1.368	-662
2010-2011	651	585	701,8	674,4	-27,3***	497	1.454	-958
2010-2012	651	495	701,8	680,3	-21,4***	497	1.361	-864
2010-2013	651	766	701,8	678,8	-22,9***	497	1.368	-871
2010-2014	651	549	701,8	673,6	-28,1***	497	1.598	-1102
2011-2012	585	495	674,4	680,3	5,9	1.454	1.361	94
2011-2013	585	766	674,4	678,8	4,3	1.454	1.368	86
2011-2014	585	549	674,4	673,6	-0,8	1.454	1.598	-144
2011-2015	585	706	674,4	662,3	-12,1***	1.454	1.274	180

Nivel de significancia: # Valor truncado al primer decimal; * 0,1; ** 0,05; *** 0,01.

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla 6, se muestra el resto de las comparaciones realizadas a los resultados de la PSU de Matemáticas, repitiéndose el comportamiento evidenciado en las tablas anteriores, principalmente en la disociación existente entre las horas perdidas y el puntaje obtenido en la Prueba de Selección Universitaria, en donde pese a rechazar en 11 de las 12 comparaciones la hipótesis nula, solo en 4 de ellas los resultados son coincidentes con el diferencial de horas perdidas entre las generaciones evaluadas (2012-2014, 2012-2016, 2013-2014 y 2013-2016).

Tabla 6. Resultados del Test de Medias para Muestras no Balanceadas
en PSU Matemáticas generaciones 2012 al 2018

Año de egreso	N muestras		Puntaje promedio [#]		Diferencia de puntajes [#] 2-1	Horas perdidas acumuladas n1	Horas perdidas acumuladas n2	Diferencia de horas perdidas n1-n2
	1	2	1	2				
2012-2013	495	766	680,3	678,8	-1,51	1.361	1.368	-7
2012-2014	495	549	680,3	673,6	-6,70*	1.361	1.598	-238
2012-2015	495	706	680,3	662,3	-18,03***	1.361	1.274	86
2012-2016	495	697	680,3	648,5	-31,80***	1.361	1.418	-58
2013-2014	766	549	678,8	673,6	-5,19	1.368	1.598	-230
2013-2015	766	706	678,8	662,3	-16,52***	1.368	1.274	94
2013-2016	766	697	678,8	648,5	-30,29***	1.368	1.418	-50
2013-2017	766	625	678,8	648,8	-30,02***	1.368	1.303	65
2014-2015	549	706	673,6	662,3	-11,33**	1.598	1.274	324
2014-2016	549	697	673,6	648,5	-25,10***	1.598	1.418	180
2014-2017	549	625	673,6	648,8	-24,83***	1.598	1.303	295
2014-2018	549	542	673,6	653,6	-19,95***	1.598	1.181	418

Nivel de significancia: # Valor truncado al primer decimal; * 0,1; ** 0,05; *** 0,01.

Fuente: Elaboración Propia.

Al aplicar el test de Bai-Perrón con la finalidad de determinar un cambio significativo en el comportamiento de los puntajes de la PSU, los resultados al 95% de confianza muestran un quiebre en la evolución de los datos correspondiente al año 2011 (ver tabla 7), rechazándose a este nivel para los otros conjuntos de quiebres detectados. En este sentido, a partir de este año se termina la tendencia alcista que presentaba el promedio de puntajes de los alumnos, comenzando una fase bajista de los resultados obtenidos en la Prueba de Selección Universitaria.

Tabla 7. Resultados del test de Bai-Perrón

Variable	Puntajes Promedio
Sample	2004-2018
Períodos	15
Trimming	0.20
Máximo de quiebres	3
Años de Quiebres Detectados	Estadístico
2011	24.6***
2011; 2016	3.7
2007; 2011; 2016	0.35

Nivel de significancia: * 0,1; ** 0,05; *** 0,01.

Fuente: Elaboración Propia.

Al efectuar una relación entre las tendencias de las variables sujetas a estudio y los resultados obtenidos en el test de Bai-Perrón, se puede determinar que a partir del quiebre detectado en el año 2011, los puntajes promedios tienden a tener una continua baja (eje izquierdo del gráfico 1), lo que es acompañado en la misma dirección por el número de horas lectivas perdidas (eje derecho del gráfico 1), situación que refleja una reducción estructural a partir de este punto del rendimiento de los alumnos del Instituto Nacional José Miguel Carrera en la Prueba de Selección Universitaria.

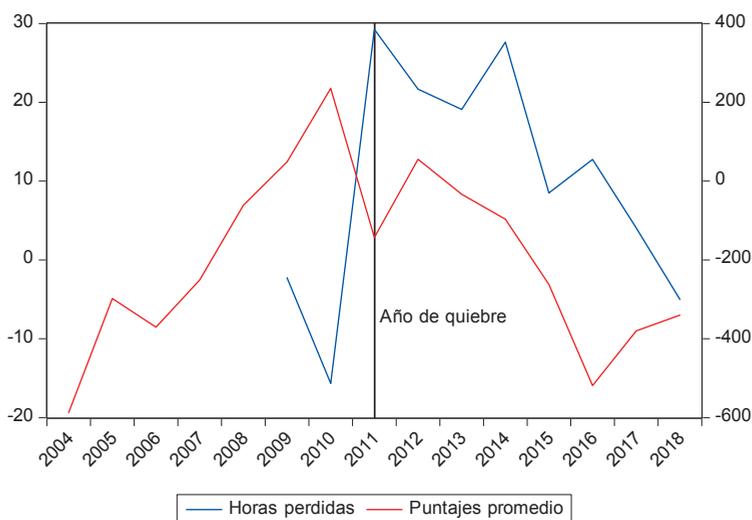


Gráfico 1. Evolución de las tendencias de horas perdidas y puntajes promedio.

Fuente: Elaboración Propia.

4. CONCLUSIONES

Considerando la literatura revisada y los resultados obtenidos en la aplicación de las distintas herramientas de análisis, se determina la presencia de una relación causal entre la pérdida de horas lectivas a causa de las movilizaciones de los estudiantes del Instituto Nacional José Miguel Carrera y los menores puntajes obtenidos en la Prueba de Selección Universitaria. En este sentido, las pruebas estadísticas muestran una caída sistemática a contar del año 2011 de los puntajes promedios, alcanzando un diferencial entre las generaciones 2009-2016 de 42 puntos en la prueba de Matemáticas y 40 en Lenguaje, mientras que las horas lectivas perdidas superan las 1.180 en las generaciones que evidencian esta baja sistemática.

Sin embargo, la evidencia muestra tres aspectos relevantes a considerar. Por una parte, la disociación en el tiempo de la relación inversa de las variables estudiadas, situación que muestra un deterioro estructural de la evolución de los puntajes obtenidos en la PSU, dado que pese al menor número de horas perdidas acumuladas de las generaciones posterior al año 2011, el puntaje promedio de los alumnos sigue bajando, lográndose estabilizar entre los años 2017 y 2018.

Por otra parte, la relación pérdida de horas de clases y efectos en la Prueba de Selección Universitaria no es proporcional, dado que el detrimento en las horas lectivas presenciales alcanza en términos acumulados aproximadamente el 25% de lo establecido en el Curriculum Nacional, no teniendo su correlato de magnitud en la caída de los puntajes de la PSU, que solo alcanza un máximo de 6,2%.

Como tercer aspecto, y considerando la baja correlación entre las horas lectivas perdidas y la baja del puntaje de la PSU, se puede inferir la existencia de una problemática estructural en función de la efectividad de las horas lectivas, lo que se encuentra en la misma línea a lo determinado por la OCDE la que sostiene que al menos se pierde un 30% de las horas lectivas en actividades no relacionadas con el aprendizaje. Esta situación da pie recomendar una mejor utilización de los recursos educativos disponibles para mejorar la calidad del aprendizaje, o bien de plantear una reducción en los años de escolaridad obligatoria, sin embargo, se necesitan más estudios y antecedentes para sostener con mayor fuerza una medida de esta naturaleza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abadzi, H. (2007). Absenteeism and Beyond: Instructional Time Loss and Consequences. World Bank, Police Research Working Paper 4376. https://www.researchgate.net/publication/23550374_Absenteeism_and_beyond_instructional_time_loss_and_consequences
- Aizpurua, A., Lizaso, I. e Iturbe, I. (2018). Learning strategies and reasoning skills of University Students. *Revista de Psicodidáctica*, 23(2), 110-116. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2018.02.002>
- Bellei, C. (2009). Does lengthening the school day increase students' academic achievement? Results from a natural experiment in Chile. *Economics of Education Review*, 28(5), 629-640. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2009.01.008>
- Bloom, B.S (1974). Time and learning. *American Psychologist*, 29(9), 682-688. <https://doi.org/10.1037/h0037632>
- Borri, C. (2016). El movimiento estudiantil en Chile (2001 - 2014). La renovación de la educación como aliciente para el cambio político-social. *Altre Modernità, número especial*, 141-160. <https://doi:10.13130/2035-7680/7057>

- Carnoy, M., Ngware, M. y Oketch, M. (2015). The Role of Classroom Resources and National Educational Context in Student Learning Gains: Comparing Botswana, Kenya, and South Africa. *Comparative Education Review*, 59(2), 199-233. <http://dx.doi.org/10.1086/680173>
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teacher College Record*, 64(8), 723-733.
- Cid, S., Pascual, E. y Martínez, J. (2020). Influencia de la autoestima y la atención en el rendimiento académico del alumnado de la ESO y FPB. *Revista Psicodidáctica*, 25(1), 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2019.06.001>
- Delhaxhe, A. (1997). Le temps comme unité d'analyse dans la recherche sur l'enseignement. *Revue Française de Pédagogie*, 118, 106-125. <https://doi.org/10.3406/rfp.1997.1180>
- Donoso, S. (2005). Reforma y Política Educacional en Chile 1990-2004: El Neoliberalismo en Crisis. *Estudios Pedagógicos*, 31(1), 113-135. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052005000100007>
- Eren, O. y Millimet, D. (2007). Time to learn? The organizational structure of schools and student achievement. *Empirical Economics*, 32, 301-332. <https://doi.org/10.1007/s00181-006-0093-2>
- González, N., Sánchez, A., Nieto, A. y Galindo, M. (2019). Attitude and learning approaches in the study of general didactics. A multivariate analysis. *Revista Psicodidáctica*, 24(2), 154-162. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2019.03.001>
- Gutiérrez, A. y Paredes, R. (2011). Desempeño y brecha educativa en Chile: ¿Existe un sesgo por cobertura? *Economía Chilena*, 14(1), 39-51.
- Henríquez, R. (2007). El movimiento estudiantil secundario chileno de mayo-junio de 2006: La actuación del poder gubernativo desde una visión macropolítica de la educación. *Educere*, 37, 271-281.
- Lavy, V. (2015). Do Differences in Schools' Instruction Time Explain International Achievement Gaps? Evidence from Developed and Developing Countries. *The Economic Journal*, 125(588), 397-424. <https://doi.org/10.1111/ecoj.12233>
- Martinic, S. y Vergara, C. (2007). Gestión del tiempo e interacción del profesor-alumno en la sala de clases de establecimientos con Jornada Escolar Completa en Chile. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 5(5), 3-20. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55121025002>
- Martinic, S., Vergara, C. y Huepe, D. (2013). Uso del tiempo e interacciones en la sala de clases. Un estudio de casos en Chile. *Pro-Posicoes*, 24(1), 123-135. <https://doi.org/10.1590/S0103-73072013000100009>
- Martinic, S. y Villalta, M. (2015). La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa de Chile. *Perfiles Educativos*, 37(147), 28-48. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2015.147.47260>
- Martinic, S. (2015). El tiempo y el aprendizaje escolar. La experiencia de la extensión de la jornada escolar en Chile. *Revista Brasileira de Educacao*, 20(61), 479-499. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782015206110>
- Mayol, A. (2012). *No al lucro. De la crisis del modelo a la nueva era política*. Editorial Debate.
- MINEDUC (s. f.). Plan de estudio 2018. Unidad de Curriculum y Evaluación, MINEDUC.
- Pischke, J. S. (2007). The Impact of Length of the School Year on Student Performance and Earnings: Evidence From the German Short School Years. *Economic Journal*, 117(523), 1216-1242. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2007.02080.x>
- Razo, A. (2016). Tiempo de Aprender: El aprovechamiento de los periodos en el aula. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 611-639. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000200611
- Redondo, J., Descouvieres, C. y Rojas, K. (2005). Eficiencia y Eficacia en la Enseñanza Media Chilena Desde los Datos SIMCE 1994, 1998 y 2001. *Revista Enfoques Educativos*, 7(1), 125-144. <https://doi.org/10.5354/0717-3229.2005.48183>
- Rivkin, S. y Schiman, J. (2015). Instruction Time, Classroom Quality, and Academic Achievement. *The Economic Journal*, 125(588), 428-448. <https://doi.org/10.1111/ecoj.12315>

- Shuell, T. J. (1993). Toward an integrated theory of teaching and learning. *Educational Psychologist*, 28(4), 291-311. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2804_1
- Silva, C., Kronmüller, C. Cruz, M. y Riffo, I. (2015). Empoderamiento en el movimiento estudiantil durante 2010 y 2012 en Chile. *Universitas Psychologica*, 14(4), 1299-1309. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.up14-4.eeme>
- Tiene, D. & Luft, P. (2001). Teaching in a Technology-Rich Classroom. *Educational Technology*, 41(4), 23-31.
- Valenzuela, J. P. (2005). *Partial evaluation of a big reform in the Chilean education system: from a half day to a full day schooling* [Tesis Ph.D en Economía]. University of Michigan.
- Wubbels, T. & Brekelmans, M. (2005). Two decades of research on teacher-student relationship in class. *International Journal of Education Research*, 43(1-2), 6-24. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2006.03.003>

