



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS
ECONÓMICAS**

Licenciatura en Economía

FACTORES ASOCIADOS A INDICADORES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO PARA EL NIVEL SECUNDARIO EN ARGENTINA

Trabajo de investigación por:

Rosario San Julian

Legajo: 31125

rosario.sanjulian@fce.uncu.edu.ar

Directora:

Lic. Mónica Iris Calderón

Mendoza, Argentina - 2023



Contenido

RESUMEN TÉCNICO	3
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I	7
MARCO TEÓRICO	7
1.1- HISTORIA DE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN	7
1.2- TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO	10
CAPÍTULO II	13
SISTEMA EDUCATIVO EN ARGENTINA	13
2.1- NORMATIVA Y DISPOSICIONES GENERALES	13
2.2- OBJETIVOS DE LA POLÍTICA EDUCATIVA NACIONAL	14
2.3- ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO ARGENTINO	14
2.4- FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACIÓN	16
a) Estructura del financiamiento del sistema educativo.....	18
b) Composición de la Inversión Nacional en Educación.	20
c) Composición de la Inversión Provincial en Educación.	21
CAPÍTULO III	24
ENFOQUE DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EN EDUCACIÓN	24
3.1- ENFOQUE DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EN EDUCACIÓN	24
3.2- DEFINICIÓN CALIDAD ECUCATIVA	27
3.3- INDICADORES DE RENDIMIENTO EDUCATIVO COMO MEDIDA DE CALIDAD EDUCATIVA 27	
a) Tasa de promoción simple por año/grado	28
b) Tasa de repitencia.....	28
c) Tasa de abandono escolar	29
CAPÍTULO IV	35
FACTORES QUE AFECTAN A LOS INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA	35
4.1- FACTORES ECONÓMICOS	35
a) Pobreza	35
4.2- FACTORES FINANCIEROS	41
a) Inversión pública por alumno	41
b) Inversión privada en Educación	46



4.3- FACTORES SANITARIOS	51
a) Embarazo Adolescente	51
b) Mortalidad Infantil	57
4.4- FACTORES INSTITUCIONALES	61
a) Matrícula Secundaria.....	61
CAPÍTULO V.....	67
METODOLOGÍA Y MODELO ECONOMÉTRICO.....	67
5.1- ESPECIFICACIÓN DEL MODELO	67
CAPÍTULO VI.....	70
RESULTADOS EMPÍRICOS	70
6.1- CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES	70
a) Promoción.....	70
b) Repitencia	75
c) Abandono escolar	79
6.2- REGRESIONES.....	84
a) Regresión promoción	84
b) Regresión repitencia.....	85
c) Regresión abandono escolar	87
6.3- DIFERENCIA ENTRE PROVINCIAS.....	88
CAPÍTULO VII.....	93
PRINCIPALES CONCLUSIONES.....	93
ANEXO A.....	99
Análisis de normalidad	99
ANEXO B.....	105
Output de las Regresiones	105



RESUMEN TÉCNICO

La Educación juega un papel muy importante para el desarrollo de una Nación ya que los individuos adquieren conocimientos, aptitudes y destrezas que los hacen más independientes y con mayor poder de elección ante distintas posibilidades. Esto se traduce, en general, a mejores condiciones de vida. Para lograr eso es importante alcanzar una educación de calidad por lo que es necesaria la medición de la misma y analizar si existen ciertos factores la afectan o no. Existen múltiples maneras de medirla, pero una de ellas es a través de los indicadores de rendimiento académico. Los indicadores de rendimiento académico son la tasa de promoción, tasa de repitencia y el abandono escolar.

La presente investigación pretende explicar la relación entre factores económicos, financieros, sanitarios e institucionales con respecto a indicadores de rendimiento académico para las distintas jurisdicciones provinciales de Argentina entre 2010 y 2019. Los factores financieros son la inversión por alumno pública y la inversión privada en Educación, el factor económico es la pobreza, los factores sanitarios son el embarazo adolescente y la mortalidad infantil y el factor institucional es la matrícula secundaria.

La metodología a implementar es el análisis descriptivo de cada una de las variables por regiones económicas del país, el análisis correlacional individual y la estimación econométrica por MCO con efectos fijos.

Los resultados indican que en el modelo de regresión multivariado las variables independientes no son todas explicativas de manera conjunta a las distintas tasas de rendimiento académico. La tasa de promoción es explicada por la matrícula, el gasto público rezagado un año, con signos esperados y la inversión privada en Educación con un valor contrario a la hipótesis planteada. Para repitencia ninguna de las variables resultó significativa. En el caso de abandono escolar las hipótesis de embarazo adolescente y mortalidad infantil son significativas y de signos esperados.



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS
ECONÓMICAS**

PALABRAS CLAVE

RENDIMIENTO ACADEMICO, PROMOCION, REPITENCIA, ABANDONO, SECUNDARIO.



INTRODUCCIÓN

El nivel secundario en la Educación de los estudiantes es un paso clave en ellos ya que se definen muchos aspectos que luego tendrán sus consecuencias en el futuro. Los conocimientos, aptitudes y capacidades adquiridas son la clave para la toma de decisiones de cada uno de ellos para su vida. Hay que tener en cuenta que estas decisiones también se ven afectadas por el entorno de cada uno de los alumnos y como este puede también afectar a los niveles educativos que puedan alcanzar.

La Economía de la Educación se encarga de estudiar a los bienes y servicios relacionados a la Educación y su eficiencia. Dentro de esta, no solo se analizan aquellos factores que son netamente educativos sino también algunos no educativos que influyen a los alumnos y afectan a la Calidad Educativa.

La presente investigación tiene como objetivo conocer el rol que juegan los distintos factores en las tasas de promoción, repitencia y abandono escolar para los alumnos de nivel secundario en Argentina en el período 2010-2019. Dado que se realiza el análisis para todas las jurisdicciones provinciales también se busca detectar si existen diferencias entre ellas.

La metodología a implementar es el análisis descriptivo de cada una de las variables por regiones económicas del país, el análisis correlacional individual y la estimación econométrica por MCO con efectos fijos.

Los contenidos están dispuestos de la siguiente manera:

En el Capítulo I se desarrolla el marco teórico, se presenta la historia de la Economía de la Educación y la Teoría del Capital Humano.

En el Capítulo II se aborda como es el Sistema Educativo en Argentina, con sus disposiciones generales, los objetivos de la política educativa nacional, la estructura del sistema educativo y el financiamiento de la Educación.

En el Capítulo III se analiza el Enfoque de la Función de Producción en Educación en donde se explora acerca de la Calidad Educativa y los Indicadores de Rendimiento Educativo.



El Capítulo IV incluye un análisis descriptivo de los factores que afectan a los indicadores de rendimiento académico: pobreza, inversión pública por alumno, inversión privada en Educación, embarazo adolescente, mortalidad infantil y la matrícula secundaria. Este análisis se realiza de acuerdo a las distintas regiones económicas del país.

En el Capítulo V se plantea la metodología y el modelo econométrico a estimar con sus correspondientes ecuaciones y supuestos.

En el Capítulo VI se exponen los resultados empíricos de la investigación: la correlación entre las variables, las regresiones estimadas y el análisis realizado para probar si existen diferencias entre las provincias o no.

En el Capítulo VII se muestran las principales conclusiones a las que se llega bajo el análisis realizado.

Se muestran las referencias bibliográficas y los anexos.



CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se desarrolla el concepto de Economía de la Educación, los orígenes del mismo y como ha sido su evolución a través de los años fines del siglo XX y principios del siglo XXI. Se expone a la teoría del capital humano y sus principales ideas.

1.1- HISTORIA DE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN

La Economía de la Educación es “la disciplina que estudia las leyes que regulan la producción, distribución y consumo de bienes y servicios educativos, teniendo en cuenta que las necesidades humanas son ilimitadas, los recursos son limitados, por lo que es preciso administrar esos recursos” (GRAO, 1996)

El origen de la Economía de la Educación puede verse con algunas ideas de Adam Smith en (Ratinoff, 1967):

Un buen Sistema Escolar Nacional que transmita enseñanzas racionales llevaría a un ordenamiento de las bases que sirve para el desarrollo económico del país y a aumentar los niveles de conocimientos, habilidades e inteligencia de cada uno de los individuos. Esto tendría un impacto positivo en el persistente problema que sufren las clases sociales más pobres relacionado a la división de trabajo.

William Petty en (Velasco, 2008) sostenía que la riqueza de un país depende de los saberes de los individuos que conforman su población. Esto nos da la pauta la importancia del nivel que los habitantes tengan en sus conocimientos y aptitudes ya que estos pueden hacer diferencias e influir de manera significativa en el desarrollo económico del país.

Esto se lo puede relacionar con la famosa frase atribuida a (Bacon, 1878) “el conocimiento es poder” ya que es una forma de decir que los saberes nos llevan al crecimiento, nos hacen crear nuestra propia línea de pensamiento y ser más independientes. Esto, no solo puede ser aplicado a nivel individual sino también a un nivel



colectivo o en torno a una sociedad ya que, si todos los habitantes de una Nación aumentan sus niveles de conocimiento, esto influye de manera positiva al país, el tipo de trabajo que tienen las personas, las condiciones laborales, la orientación económica, la salud, las políticas gubernamentales y a la calidad de vida.

Si bien se plantearon algunas ideas de pensamiento, en realidad, nunca se realizaron teorías y/o enfoques formales acerca de la Economía de la Educación.

Esto cambió en los años sesenta cuando ciertos autores modelizaron y formalizaron ciertas teorías acerca de la Economía de la Educación. Los principales autores fueron Theodore Schultz (1961), Becker (1962) y Mincer (1958) con la teoría del capital humano y la función de producción de la educación (Monica Iris Calderon, 2008). Los autores intentaban explicar en sus teorías el valor que proporcionaba la educación en el desarrollo de los países y crearon modelos para planificar la educación con eficacia

Esta época es considerada la época de mayor esplendor o “años dorados” por el desarrollo de la disciplina.

(Pineda Herrero, 2000) explica que el esplendor de esta década se debe en gran parte a la bonanza económica vigente y a la confianza absoluta en la educación como instrumento de movilidad y mejora social. Son los años de expansión del sistema educativo en los países occidentales, con un gasto social en educación de gran magnitud y en crecimiento constante.

En los años setenta se experimentan cambios en la sociedad occidental que afectarán la perspectiva acerca de la Economía de la Educación. Esta época se la considera como revisionista donde se enfatiza el credencialismo. En esta teoría se cuestionan postulados de la teoría del capital humano, es decir, se pone en duda el papel que la escuela del capital humano asignaba a la educación a través del aumento de la capacidad productiva de los individuos. Para estos autores son los diplomas, las credenciales, como instrumentos de "señalización" de la capacidad de los trabajadores, los que recogen el papel más importante en la relación educación-ingreso. Se establece que la educación es un vehículo de transmisión de desigualdades y de mantenimiento de status quo (Becerra, 1982).



Las políticas educativas adoptadas por los gobiernos también son distintas que en los años sesenta. Pasan de ser políticas expansivas (por el Estado de Bienestar) en donde lo que se busca es la cobertura total o casi total de la población de la educación, a ser políticas menos expansivas con recortes de presupuesto debido a una preocupación del gobierno por la inflación, huelgas juveniles y un exceso de personas con nivel de formación. El interés se centra en la mejora del sistema educativo y el uso eficaz de los recursos disponibles, que como sabemos son escasos.

Luego, en los años ochenta sigue el pensamiento que el gasto público es excesivo y que el Estado debe ser un “Estado mínimo” por lo que las políticas de educación se ven afectadas. El cuestionamiento de la eficacia del gasto social desde la nueva racionalidad económica impone reducciones en los recursos públicos destinados a educación. Este hecho va acompañado de un discurso de eficiencia, rentabilidad y productividad que impregna buena parte de los estudios sobre economía y educación (Herrero, 2001)

En los años noventa aparecerá la evaluación, la cual se utiliza para medir el impacto de las instituciones educativas desde una perspectiva de eficacia. Lo que hace la evaluación es analizar los resultados alcanzados dados los procesos y métodos aplicados. Esto sirve para analizar si dichos métodos o procesos son los indicados para los resultados que se quieren obtener o si deben realizarse modificaciones. Muchos países comenzaron a implementar sistemas de evaluación y medición de calidad educativa. Comienzan a aparecer las nuevas tecnologías.

A fines del siglo XX y principios del siglo XXI existió el mayor desarrollo tecnológico jamás experimentado por la sociedad. La creación de medios de comunicación, tecnologías para la salud, medios de exploración astral son algunos ejemplos, entre muchos que cambiaron la vida de las personas. Esto, afectó a la interacción entre los individuos a nivel mundial.

A partir del año 2000 con un mundo más globalizado y conectado esencialmente a las tecnologías afectó de manera directa a la Educación ya que nuevos métodos didácticos fueron aplicados mundialmente para educar. Se crean las salas de informática y se implementa el uso de las computadoras para el aprendizaje.



Luego, con la aparición de las redes sociales, blogs, canales de educación, páginas web, conferencias, chats son utilizados y contribuyen el aprendizaje colaborativo. En los últimos años el desarrollo de la robótica, la realidad virtual, bibliotecas virtuales ha generado un cambio en la forma de aprender y desarrollar conocimientos. Nuevas formas de educación tal como la educación a distancia es algo que es gracias a la tecnología y a como fue cambiando la Educación.

1.2- TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO

El Capital según la RAE se lo puede definir como “valor de lo que, de manera periódica o accidental, rinde u ocasiona rentas, intereses o frutos”. Este, es considerado un factor de producción que combinado a otros puede producir bienes, servicios o generar rentas futuras. Lo humano es aquello relativo al hombre, lo que es propio de él. Entonces al Capital Humano se define como una forma de capital inherente al hombre. Es el valor que generan las capacidades o aptitudes obtenidas gracias a la educación (Navarro Abarzúa, 2005)

(Schultz, 1961) expresó:

Aunque es obvio que las personas adquieren conocimientos útiles, no lo es que estas habilidades y conocimientos sean una forma de capital; que este sea en parte producto de una inversión deliberada. Es posible que el crecimiento económico sea la característica más distintiva del sistema económico. Se ha observado que los incrementos de la producción han sido relacionados en gran manera con los incrementos de la tierra, horas de trabajo y capital físico reproducible. Pero, la inversión en Capital Humano es probablemente la principal explicación de esa diferencia.

Schultz también era creyente de que las diferencias salariales provenían de diferencias en la educación, ya que una es consecuente de otra. Una sociedad que posee un mayor nivel de educación es capaz de obtener trabajos en donde se necesiten



habilidades o conocimientos específicos que son remunerados de un modo más alto que aquellos que no requieran de aptitudes específicas. Mayores salarios implican mayor desarrollo del país, mejores condiciones de vida y desarrollo tecnológico. El Capital Humano es el principal recurso que cuenta una sociedad para el progreso y futuro del país.

Los individuos, al invertir en su educación, amplían las posibilidades de elección. Estos, son capaces de conocer mayores opciones para su vida y tienen mayor libertad para seleccionar en base a sus preferencias.

Por su parte, Gary Becker, otro autor relevante al trabajo de la educación y al Capital Humano consideró al sector de la Educación como principal productor de capital humano, al ser generador de los mejores conocimientos. El individuo incurre en gastos de educación al mismo tiempo que en un costo de oportunidad por permanecer en la población económicamente inactiva y no recibir renta actual; sin embargo, en el futuro su formación le otorgará la posibilidad de obtener unos salarios más elevados (Becker, 1964)

Becker en (Monroy, 2009) también estipula que “el desarrollo de una nación se mide a través de la utilización de los conocimientos, técnicas, habilidades y hábitos de la población” (p.273-306)

(Sen, 1999) considera fundamentales para el desarrollo y libertad de la población. El Estado y las empresas juegan un papel fundamental en la inversión de capital humano. La inversión puede ser realizada tanto por el Estado, para un grupo social definido, o para toda la población, o bien de parte de los empresarios para sus empleados (considerada formación específica); también por parte de los propios individuos, para su desarrollo personal. Quien aporta los recursos, es quien asume el riesgo y el costo de oportunidad.

El Capital Humano, se adquiere a través de procesos de formación general, desarrollados en el sistema educativo formal (primario, secundario, universitario). Se le debe agregar la experiencia de los puestos de trabajo, capacitaciones que reciba y condiciones laborales (Acevedo et al., 2007)

Este tipo de capital se iguala a cualquier otro tipo de stock de capital, este hace que los hombres sean económicamente productivos.



El mercado laboral es cada vez más exigente, en el sentido que los conocimientos y aptitudes necesarias son cada vez mayores y más específicas, por lo que requieren de mayor capacitación y esto se logra gracias a la Educación.

La Economía de la Educación es una rama muy importante de la Economía ya que no solo se interesa por temas educativos, sino que busca la relación entre estos y su influencia en el desarrollo económico de un país. El estudio de esta rama fue evolucionando en el tiempo ya que, en un principio, no existían modelos formales de la misma. A partir de los años sesenta comienzan las primeras teorías. Luego, en los setenta, se desarrolla la “señalización” y el rol del Estado en la Educación. En los ochenta, el Estado debe ser “mínimo” por lo que las políticas de Educación se vieron afectadas. Con los noventa se empieza a medir el impacto de la educación a través de la evaluación y comienzan a surgir las nuevas tecnologías que marcan un hito en la educación. A partir del siglo XXI comienza la implementación de la tecnología y nuevos cambios en la forma de educar.

La teoría del Capital Humano es fundamental para conocer el rol que juega la Educación en el desarrollo de una Nación y como los conocimientos, habilidades y aptitudes puede afectar a las personas en cuanto a los salarios que perciban, posibilidades de elección, enfermedades y condiciones de vida.



CAPÍTULO II

SISTEMA EDUCATIVO EN ARGENTINA

En este capítulo se desarrolla como se conforma el Sistema Educativo Nacional, cuáles son sus principales objetivos y principios generales. Se detalla la estructura del sistema por niveles y se describe al financiamiento educativo con su respectiva normativa, así como también la composición nacional y provincial de la inversión.

2.1- NORMATIVA Y DISPOSICIONES GENERALES

La planificación de un Sistema Educativo para toda una Nación es uno de los desafíos más importantes para las entidades gubernamentales y en nuestro país el Estado Nacional es el encargado de su planificación y posterior eficacia.

Actualmente el Sistema Educativo Argentino se rige por la (Ley 26.206. Ley de Educación Nacional) desde su vigencia en 2006. Se dispusieron las siguientes normativas:

- Se reconoce a la Educación y al conocimiento como un bien público y un derecho personal y social garantizado por el Estado.
- Administración del Sistema Educativo Nacional: El Estado Nacional y las provincias son los responsables de la planificación, organización, supervisión y financiación del Sistema Educativo Nacional.
- Equidad y calidad educativa: se fijaron pautas para establecer políticas públicas que promuevan la igualdad educativa, políticas que enfrentan situaciones de desigualdad, marginación o discriminación. Se obliga a que cada una de las jurisdicciones provinciales genere las condiciones necesarias que permitan el aprendizaje de calidad.
- Financiamiento educativo: la inversión en Educación, Ciencia y Tecnología debe alcanzar el 6% del PBI de forma concurrente entre la Nación y las provincias
- Según el artículo 7 el Estado garantiza el acceso de todos/as los/as ciudadanos/as a la información y al conocimiento como instrumentos



centrales de la participación en un proceso de desarrollo con crecimiento económico y justicia social.

2.2- OBJETIVOS DE LA POLÍTICA EDUCATIVA NACIONAL

Según el art. 11 de la (Ley 26.206. Ley de Educación Nacional), algunos objetivos son:

- Asegurar una educación de calidad con igualdad de oportunidades y posibilidades, sin desequilibrios regionales ni inequidades sociales.
- Garantizar una educación integral que desarrolle todas las dimensiones de la persona y habilite tanto para el desempeño social y laboral, como para el acceso a estudios superiores.
- Garantizar la inclusión educativa a través de políticas universales y de estrategias pedagógicas y de asignación de recursos que otorguen prioridad a los sectores más desfavorecidos de la sociedad.
- Asegurar la gratuidad de los servicios de gestión estatal, en todos los niveles y modalidades.
- Desarrollar las capacidades y ofrecer oportunidades de estudio y aprendizaje necesarias para la educación a lo largo de toda la vida.
- Desarrollar las competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las tecnologías de la información y la comunicación.
- Coordinar las políticas de educación, ciencia y tecnología con las de cultura, salud, trabajo, desarrollo social, deportes y comunicaciones, para atender integralmente las necesidades de la población, aprovechando al máximo los recursos estatales, sociales y comunitarios.
- Promover en todos los niveles educativos y modalidades la comprensión del concepto de eliminación de todas las formas de discriminación.

2.3- ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO ARGENTINO



El Sistema Educativo Nacional comprende cuatro niveles: la Educación Inicial, la Educación primaria, la Educación Secundaria y la Educación Superior. Los niveles o modalidades son las opciones curriculares de la educación común, en donde en cada uno de los niveles existen más grados o categorías que buscan cumplir con objetivos específicos de formación y aprendizaje.

Toda la oferta educativa es regulada por el Estado, pero no significa que todas las instituciones educativas sean administradas por el mismo, sino que pueden ser parte de una gestión privada, de cooperativas, de asociaciones civiles (SITEAL, 2019). Esto significa que existe un lineamiento general propuesto por el Estado Nacional que las demás instituciones deben seguir.

En base a la (Ley 26.206. Ley de Educación Nacional) los niveles de la Estructura Educativa son:

- a) Educación Inicial: constituye una unidad pedagógica y comprende a los niños desde los cuarenta y cinco días hasta los cinco años de edad inclusive, siendo obligatorio desde los cuatro años. El Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología reconoce distintas formas en las que se ofrece el nivel inicial: salas multiedad, plurisalas, salas de juego, entre otras.
- b) Educación Primaria: constituye una unidad pedagógica y comprende a los niños a partir los 6 años hasta los 11 o 12 años de edad.
- c) Educación Secundaria: es obligatoria y constituye una unidad pedagógica y organizativa destinada a jóvenes que hayan cumplido con el nivel de Educación Primaria. Se divide en dos ciclos: un Ciclo Básico, que es común a todas las orientaciones y un Ciclo Orientado, de carácter heterogéneo según distintas áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo.
- d) Educación Superior: comprende formación universitaria y no universitaria. La Educación no universitaria es la instrucción académica para la docencia, el desempeño técnico, artístico o la investigación científico tecnológica a través de sus instituciones. La Educación universitaria se ofrece en



universidades de gestión pública o privada autorizadas. Cuentan con autonomía académica e institucional.

A continuación, en el cuadro 1, se muestra la estructura del Sistema Educativo Nacional por niveles. En él se muestran los distintos niveles y sus distintas nomenclaturas, así como también las edades correspondientes y la Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE) que sirve para poder elaborar y comparar estadísticas a nivel internacional. La CINE representa una clasificación de referencia que permite ordenar los programas educativos y sus respectivas certificaciones por niveles de educación y campos de estudio (UNESCO I. d., 2013)

Cuadro 1: Estructura del Sistema Educativo Nacional

Sistema educativo nacional (a)								
Inicial	Jardín maternal / CDI	0 a 2	Obligatorio	Especial / Educación permanente de jóvenes y adultos / Rural / Educación intercultural bilingüe / Educación en contextos de privación de libertad / Domiciliaria y Hospitalaria				
		CINE 0 10						
	Jardín de infantes	3						
		CINE 0 20						
		4 y 5						
Primaria		CINE 0 20						
		6 a 11						
Secundaria	Ciclo básico	CINE 1			Obligatorio	Especial / Educación permanente de jóvenes y adultos / Rural / Educación intercultural bilingüe / Educación en contextos de privación de libertad / Domiciliaria y Hospitalaria		
		12 a 14						
		CINE 2						
	Ciclo orientado	15 a 17						
		CINE 3						
Superior (b)	Terciarios (c)	18 y + CINE 5	Obligatorio	Especial / Educación permanente de jóvenes y adultos / Rural / Educación intercultural bilingüe / Educación en contextos de privación de libertad / Domiciliaria y Hospitalaria				
	Universitarios	18 y + / CINE 6, 7 y						
	Posgrados	8						
								Bachillerato / Técnico

Fuente: (SITEAL, 2019)

2.4- FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACIÓN

El financiamiento de la Educación hace referencia a la fuente y forma de obtención de dinero, o en el mejor de los casos, sobre los costos de la escolarización (Monica Iris Calderon, 2008). Se trata de los recursos o medios financieros y económicos utilizados dentro del proceso educativo.



Los recursos del Estado deben ser distribuidos acordes a las políticas que el Estado decida implementar. Estas políticas están relacionadas a los objetivos que se quieran lograr y a las necesidades de la población. Es por ello, que el financiamiento de la Educación es considerado un asunto primordial en cuanto a la asignación de recursos.

Los fondos proporcionados por el Estado son fundamentales para que un sistema escolar produzca resultados académicos de manera eficiente.

El Estado nacional, las provincias y la municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, garantizan el acceso a la educación en todos los ciclos, niveles y regímenes especiales, a toda la población, mediante la creación, sostenimiento, autorización y supervisión de los servicios necesarios, con la participación de la familia, la comunidad, sus organizaciones y la iniciativa privada. Es por ello que la estructura del sistema financiero es considerada un esquema federal de administración descentralizada.

Según el art. 9 de la LEN el Estado garantiza el financiamiento del Sistema Educativo Nacional conforme a las previsiones de la presente ley. La Ley N° 26.075 de Financiamiento Educativo, sancionada el 21 de diciembre de 2005, establece que el Gobierno nacional, los Gobiernos provinciales y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires deberán aumentar progresivamente la inversión en Educación, Ciencia y Tecnología entre los años 2006 y 2010, hasta alcanzar en el año 2010 una participación del 6% en el Producto Interno Bruto (PBI) (Ley N° 26.075. 2005. Ley de Financiamiento Educativo)

El origen de la participación del 6% del PBI está en una recomendación de la UNESCO. La I° Conferencia Interparlamentaria de Educación (UNESCO D. D., 2002), considera "las tareas pendientes en relación a la calidad y equidad"... y en relación "a las enormes desigualdades de los sistemas educativos de América Latina y el Caribe que no han podido resolver". La Declaración menciona como propósito "procurar una inversión no inferior al 6% del producto interno bruto (PIB) en la perspectiva de aumentar progresivamente en el mediano plazo las asignaciones, según las necesidades de cada país, garantizando eficiencia y equidad en la asignación de recursos" (Urraza, Junio 2010).

Las metas de inversión constituyen un punto de inicio en donde las provincias y la Nación deben hacer un esfuerzo conjunto para poder alcanzar lo propuesto.



Lamentablemente, desde la sanción de la ley, no se ha podido mantener el piso del 6% del PIB destinado de forma exclusiva a la inversión educativa.

a) Estructura del financiamiento del sistema educativo

El sistema de financiamiento argentino se encuadra bajo un sistema tributario federal y de administración descentralizado. La administración y financiamiento de las instituciones educativas del nivel básico (nivel inicial, primario, secundario y modalidades educativas) y educación superior no universitaria están a cargo de las distintas jurisdicciones provinciales. En cambio, la Educación Universitaria Pública es obligación del Estado Nacional (Ley 26.206. Ley de Educación Nacional)

Según (Claus & Bucciarelli, 2020) las fuentes por los que la Educación se financia son:

- Los recursos de origen nacional provenientes del Presupuesto Nacional, que se consignan en el presupuesto del Estado nacional y se instrumentan mediante la constitución de programas educativas nacionales. En término de su clasificación presupuestaria, se definen como transferencias no automáticas y/o discrecionales.
- Los recursos de origen provincial provienen de la recaudación tributaria vinculada con el nivel de desarrollo territorial y capacidad fiscal.
- Los recursos provenientes del régimen de Coparticipación Federal de Impuestos. Sobre estos, la Nación define una proporción de recursos que se afectan para financiar a la educación. Esta condicionalidad de los recursos consiste en una significativa proporción del financiamiento en muchas de las jurisdicciones provinciales.

Dentro de esta estructura federal es importante analizar la distribución entre gastos o inversión y fuente de recursos. La relación entre ambos resulta asimétrica ya que el Estado nacional dispone de una mayor cantidad de recursos respecto a los niveles de gastos, mientras que, en las provincias, los gastos resultan mayores a los recursos.

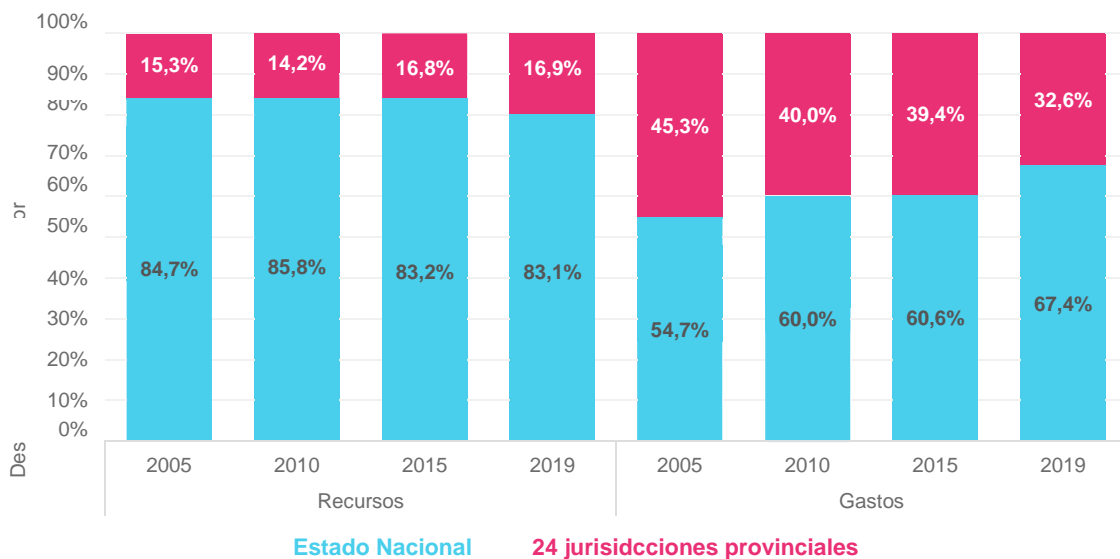
A continuación, en el gráfico 1 se muestra la evolución de la relación fiscal entre los años 2005 y 2019 (análisis cada 5 años)

Se puede notar que del total del 100% de los recursos recaudados, en el año 2005 (antes de la creación de la LEN) 84,7% fueron por parte del Estado y 15,3% por parte de las provincias. Con respecto a los gastos en el mismo año, el Estado Nacional gastó 54,7% de los recursos, mientras que las provincias gastaron 45,3% de los recursos. Esta asimetría se la puede definir como desequilibrio vertical.

En 2010, el Estado recaudó 85,8% de los recursos, mientras que las provincias un 14% para luego que el Estado Nacional gaste un 60% y las provincias el 40% restantes.

Vemos que el desequilibrio vertical se mantuvo relativamente en los mismos valores a través de los años llegando a 2019 donde el Estado recaudó 83,1% de los fondos y su gasto fue de 67,4%, mientras que las jurisdicciones provinciales se encargaron de recaudar 16,9% pero gastando 32,6%.

Gráfico 1: Desequilibrio fiscal del federalismo argentino (2005-2019)



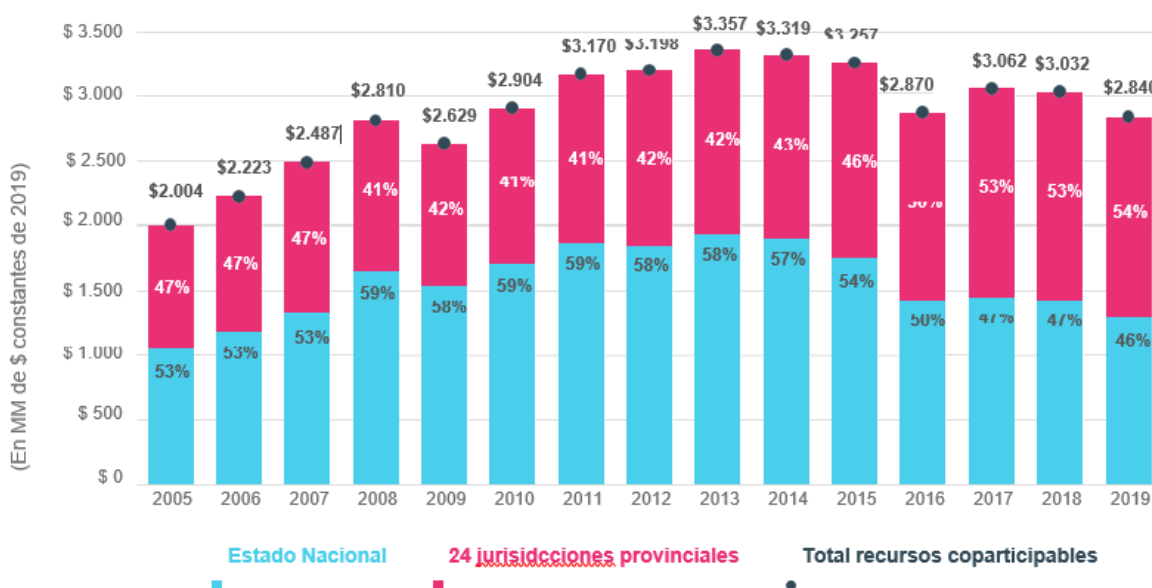
Fuente: (Claus & Bucciarelli, 2020)

Las leyes de Financiamiento Educativo y Educación Nacional afectan la forma en que los recursos se coparticipan beneficiando así a las provincias ya que recibirían mayores fondos para financiar a la Educación.

En el gráfico 2 se muestra la evolución de los recursos coparticipables entre el Estado Nacional y las jurisdicciones provinciales entre los años 2005-2019.

Se observa que en los primeros años la coparticipación del Estado Nacional aumentó de un 53% a un 59%, es decir, en contracara, que la participación de las provincias disminuyó en esos años. Luego, a partir del año 2015 la coparticipación nacional comenzó a disminuir nuevamente llegando finalmente a un valor del 46% en 2019. Esto resalta el papel del Estado Nacional ya que aporta una gran parte de los recursos necesarios para el financiamiento educativo pero la participación de las provincias fue cada vez mayor superando al Estado Nacional.

Gráfico 2: Distribución de recursos coparticipables entre el Estado Nacional y las jurisdicciones provinciales entre 2005 y 2019.



Fuente: (Claus & Bucciarelli, 2020)

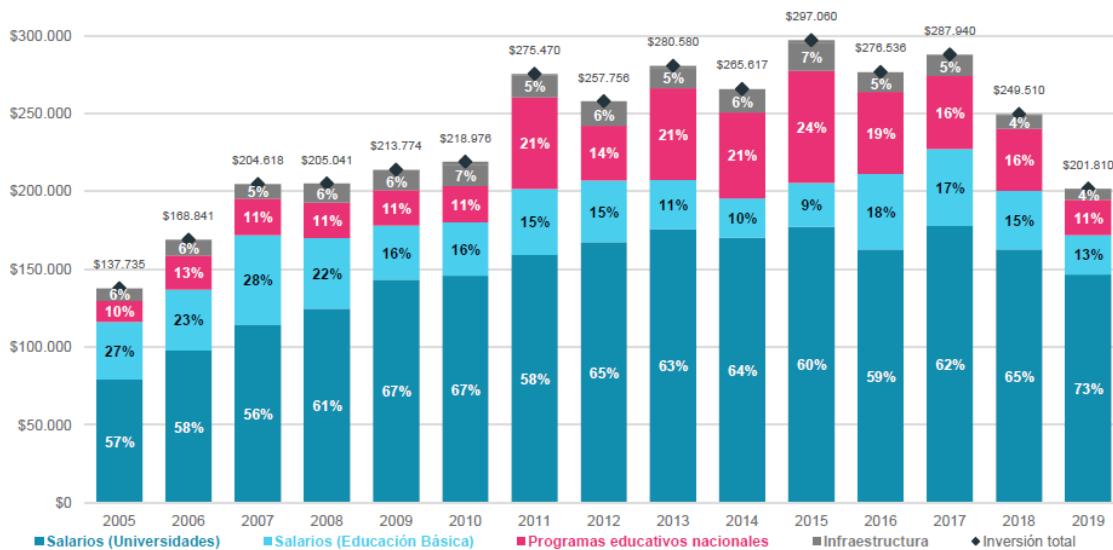
b) Composición de la Inversión Nacional en Educación.

La asignación de recursos que realiza el Estado Nacional permite conocer las prioridades que posee dentro de las políticas de Educación.

La Educación Universitaria es un asunto primordial en el presupuesto ya que el Estado Nacional es el único encargado de su financiamiento. También hay que tener en cuenta que se financian programas educativos nacionales (Aprender, Plan Conectar, Becas Progresar), salarios docentes e infraestructura (expansión, mantenimiento y equipamiento escolar, nuevos edificios, obras de ampliación, refacción de edificios, etc).

La responsabilidad del gobierno nacional por mandato de la Ley de Educación Nacional consiste en el cofinanciamiento de los salarios docentes en las provincias y, a la vez, impulsar e implementar programas educativos nacionales tendientes a reducir las desigualdades persistentes en las jurisdicciones provinciales

En el gráfico 3 se distingue la Inversión Nacional por destino de fondos. Se puede observar que la mayor participación de los fondos es destinada para los salarios del personal de las Universidades. En menor medida participan los salarios de la Educación



Básica representada entre un 10% y un 28% del total de los fondos, dependiendo del año que se analice. Luego, los programas educativos nacionales ocupan el tercer lugar con una proporción entre el 10 y el 20% y por último tenemos a la infraestructura escolar con una correspondencia del 5% aproximadamente.

Gráfico 3: Inversión Nacional por destino de fondos entre 2005 y 2017

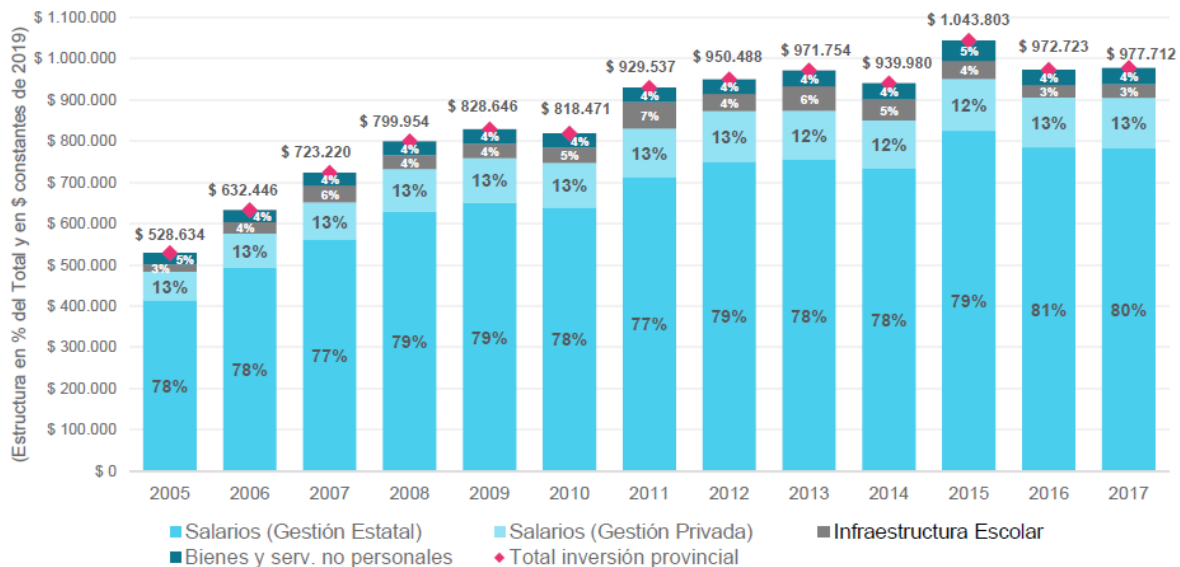
Fuente: (Claus & Bucciarelli, 2020)

c) Composición de la Inversión Provincial en Educación.

Las provincias deben atender al pago del personal en donde no solo están incluidos los maestros sino también todo el personal necesario para las instituciones educativas, infraestructura escolar, bienes y/o servicios educativos. En el siguiente gráfico se muestra la distribución de estos gastos por jurisdicción entre 2005 y 2017.

En el gráfico se denota que la mayor parte de los recursos en todas las provincias es destinada al pago de salarios de docentes. Esto, limita la posibilidad de poder financiar otros rubros (incorporación de tecnología, capacitación a maestros, becas, etc). Luego, encontramos a los gastos por infraestructura y bienes y servicios educativos. Provincias como Formosa, San Luis, Neuquén son las que más invierten en infraestructura.

Gráfico 4: Inversión educativa provincial por rubro de gasto en entre 2005 y 2017



Fuente: (Claus & Bucciarelli, 2020)

El sistema educativo argentino se rige principalmente por las leyes 26206 (Ley 26.206. Ley de Educación Nacional) y 26075 (Ley Nº 26.075. 2005. Ley de Financiamiento Educativo). En ellas se establecen los niveles educativos existentes (nivel inicial, primaria, secundaria y superior) y las bases para el funcionamiento del mismo que sirven para poder cumplir con los objetivos planteados como el de promover una Educación Integral y de calidad para un desarrollo social y laboral. El financiamiento educativo es un aspecto muy importante para el sistema educativo argentino y se respalda principalmente en recursos nacionales, provinciales y fondos provenientes de la coparticipación. Hay que tener en cuenta que no todo lo que gastan las provincias proviene de recursos provinciales, sino que el origen, en gran parte, es de origen Nacional. La Nación invierte la mayoría de sus fondos en salarios universitarios, mientras que, en menor medida lo hace en salarios de Educación básica, programas educativos nacionales y en infraestructura. Las provincias, por su parte,



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS
ECONÓMICAS**

destinan sus recursos en gran parte a salarios de gestión estatal y luego en menor grado, salarios de gestión privada, infraestructura y bienes y servicios no personales.



CAPÍTULO III

ENFOQUE DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EN EDUCACIÓN

En este capítulo se abordan conceptos inherentes a la Economía de la Educación: objetivos principales, costos, beneficios de educarse. También se desarrolla el enfoque de la función de producción en Educación, el concepto de calidad Educativa y los indicadores de rendimiento académico como medida de calidad educativa (tasa de promoción, repitencia y abandono escolar). Se realiza un análisis descriptivo por regiones económicas de Argentina de los indicadores.

3.1- ENFOQUE DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EN EDUCACIÓN

La Economía de la Educación tiene dos objetos principales de estudio: el primero de ellos es el valor económico de la educación como factor de desarrollo y el segundo, son los aspectos económicos dentro del proceso educativo. Dentro de estos aspectos económicos se encuentra al financiamiento, la demanda, la provisión, los costos, indicadores de eficiencia, entre otros.

La Educación puede ser considerada como un proceso de inversión y como parte de esta posee costos y beneficios.

Los Costos de la Educación se clasifican entre costos directos e indirectos. Dentro de los costos directos se encuentran aquellos que debe incurrir el alumno o su familia para el proceso educativo, como la matrícula y los materiales necesarios tales como libros, útiles, transporte, uniforme, etc. También es considerado el pago del salario de los docentes, personal necesario e instalaciones. El Costo Indirecto hace alusión al costo de oportunidad que implica educarse, es decir, es el ingreso laboral no percibido en el período de tiempo que se educó el individuo.

Se pueden distinguir dos tipos de beneficios: los individuales y los colectivos. Los individuales son los conocimientos y destrezas adquiridas a lo largo del proceso educativo, en donde, se espera que en un futuro esos conocimientos brinden posibilidades de adquirir mayores ingresos que los que se hubieran percibido si no se hubiera recibido la educación.



Otro de los beneficios al educarse es que permite a los individuos una mayor flexibilidad laboral y mayor posibilidad de elección entre empleos gracias a la educación percibida.

Invertir en educación no solo es beneficiario para quienes la reciben, sino también para la sociedad. Algunos de los beneficios colectivos o externalidades positivas propuestos por (Arjona et al, 1999) que se obtienen son:

- Una sociedad que es educada gana mayores ingresos, paga más impuestos con lo cual aumenta su contribución y depende menos del gobierno en cuanto a ayuda financiera.
- Mejora en las tasas de empleo.
- Disminución de las tasas de delincuencia y corrupción.
- Mayor participación de la en instituciones sociales, políticas y económicas.
- Mayor difusión de valores comunes.
- Sistema democrático más fuerte.
- Mejora en hábitos de salud lo que contribuye a disminución de enfermedades y efectos positivos en la salud.
- Mayor habilidad para adaptarse ante cambios o dificultades que se produzcan a lo largo del tiempo.

Una función de producción es una relación entre insumos y resultados. En estas, se busca que el nivel de producción sea el mayor posible dados los recursos que se poseen en ese determinado momento. Siempre se busca que sea lo más eficiente posible y así analizar impactos ante posibles cambios en los insumos.

La función de producción en Educación es una relación insumo-producto:

$$\text{Producto Educativo} = f(\text{Insumos})$$

El producto Educativo se entiende como el conjunto de destrezas que adquiere el alumno gracias al proceso educativo. Cabe destacar que estas se pueden medir de numerosas maneras, pero en este caso, son medidas por los resultados obtenidos a través de las tasas de promoción efectiva, repitencia y abandono escolar. Dentro de los insumos se encuentran:

- Factores económicos: índice de pobreza de las personas provincial



- Factores financieros: inversión por alumno estatal, inversión por alumno privada.
- Factores sanitarios: mortalidad infantil, embarazo adolescente.
- Factores institucionales: matriculación secundaria.

Para que se alcance un nivel de eficiencia en la producción, al igual que cualquier empresa, las organizaciones escolares deben tener objetivos claros y bien definidos y así poder orientar las políticas educativas hacia ello. Hay que tener en cuenta que lo más importante dentro de la función de producción en Educación es el alumno ya que es co-factor y co-productor debido a que es el producto final pero también se consideran sus características, conocimientos y experiencias en el análisis.

El origen de las funciones de producción en Educación viene dado por el informe Coleman publicado en 1966 (Coleman, Campbel, & Hobson, 1966). El autor intenta explicar la relación entre los resultados que obtienen los alumnos y la influencia de ciertos factores en ellos. Coleman, estudia el comportamiento de factores educativos como características de los docentes y de los centros educativos (instalaciones, material disponible, ratio alumno/profesor) y factores no educativos como características de los padres (raza, nivel educativo alcanzado, nivel socioeconómico). Concluye que tienen mayor influencia en los resultados aquellos factores no educativos como el contexto socioeconómico del alumno y la influencia del grupo de pares antes que factores educativos. La obtención de esa información no solo es útil para las instituciones escolares sino también para las políticas educativas que se deben tomar para lograr una mejora en los resultados. Las políticas deberían estar orientadas hacia la integración, compromiso de los padres en educación de sus hijos, etc.

Por su parte (Hanushek, 1989) también se centró en el enfoque de la función de producción. El autor constató que las escuelas no son muy importantes a la hora de determinar el rendimiento de los alumnos; en cambio, las familias y las relaciones como los amigos son los principales determinantes de las variaciones en el rendimiento. Más gasto en general, salarios más altos para los profesores, mejores instalaciones y una mejor administración también deberían conducir a un mejor rendimiento de los alumnos. Tener



un signo positivo en la función de producción es claramente un requisito mínimo para justificar un gasto o insumo determinado, pero se ignoran las magnitudes cuantitativas de las relaciones estimadas y sólo se analiza la dirección de cualquier efecto. Aunque la mayoría de los datos sobre la correlación simple entre gastos escolares y rendimiento muestran una afiliación fuertemente positiva, la fuerza de la relación desaparece cuando se controlan las diferencias en el entorno familiar.

3.2- DEFINICIÓN CALIDAD EDUCATIVA

El concepto de Calidad Educativa es un concepto que no tiene una única forma de definirlo, es muy amplio. En esta sección se lo definirá desde el punto de vista económico y no desde un punto de vista de contenidos o métodos de enseñanza.

El término “calidad” según la Real Academia Española se refiere a las características que son propias de algo y a partir de las cuales es posible juzgar su valor. Cuando dichas características son positivas o beneficiosas, se habla de buena calidad. Lo “educativo” se refiere a los procesos de enseñanza y aprendizaje que instruyen a los individuos. En base a esto, la Calidad Educativa hace alusión a como se lleva a cabo este proceso de aprendizaje, que puede ser medido a través del rendimiento académico. Existen varios indicadores que miden el rendimiento escolar y dentro de esta investigación se optó por utilizar la tasa de promoción, repitencia y abandono escolar. Mientras mejores valores tomen estos indicadores se hablará de una mejor calidad educativa.

Hay que tener en cuenta que tener mejores valores para la promoción implica valores más altos. En cambio, para la repitencia y el abandono escolar, implica menores valores de las tasas.

3.3- INDICADORES DE RENDIMIENTO EDUCATIVO COMO MEDIDA DE CALIDAD EDUCATIVA

Los intentos por evaluar la eficiencia de nuestro sistema educativo es algo de vital importancia para analizar la situación educativa de nuestro país y en base a eso analizar qué cambios deben realizarse en torno a las metas que se quieren lograr. La evaluación se utiliza para poder describir la situación educativa en un determinado contexto, momento o lugar.

Con el fin de poder describir la situación o momento deseado se utilizan los llamados indicadores. Estos, se pueden definir como construcciones o herramientas, basadas en



observaciones, normalmente cuantitativas, que dicen algo acerca de donde estamos, o acerca de los cambios que están teniendo dentro de él. Los indicadores deben ser específicos, es decir, estar vinculados con fenómenos sociales, culturales o económicos y tener en claro a donde se quiere llegar. Deben ser explícitos, es decir, tratarse de tasas, valores absolutos, índices, valores relativos y deben aclararse a que población están dirigidos. Deben ser claros y de fácil entendimiento para su manipulación.

En general se presentan como proporciones, porcentajes o tasas que muestran la incidencia relativa de determinado fenómeno. En este caso los indicadores utilizados serán la tasa de promoción, tasa de repitencia y tasa de abandono escolar entre los años 2010 y 2019 para las distintas jurisdicciones provinciales de Argentina. La construcción de los indicadores de cada año se realizó de datos provenientes de los datos censales del Ministerio de Educación, en donde solo se captó la situación en ese momento sin tener en cuenta los hechos que ocurrieron durante su historia escolar. A continuación, se definen los indicadores en base a (Ministerio de Educación, 2007)

a) Tasa de promoción simple por año/grado

Expresa la proporción de matriculados en un grado que pasan al próximo grado al año siguiente. Es el cociente entre los alumnos nuevos en un grado de un año lectivo dado y la matrícula del grado anterior en el año lectivo próximo pasado, por cien. La forma de presentación es en porcentajes y se encuentra desagregado por provincias.

$$TPE_{i;n}^t = \frac{AN_{i+1;n}^{t+1}}{A_{i;n}^t} * 100 \quad i = 1, \dots, n - 1$$

$TPE_{i;n}^t$ = tasa de promoción efectiva del grado en el año t

$AN_{i+1;n}^{t+1}$ = alumnos nuevos del grado n , en el año t

$A_{i;n}^t$ = alumnos del grado n en el año t

n = nivel de enseñanza

i = grado de estudio

k = último grado de estudio del nivel n

b) Tasa de repitencia



Es el porcentaje de alumnos matriculados en un grado de estudio dado de un nivel de enseñanza en particular, que se matriculan como alumnos repitientes en el mismo grado de estudio de ese nivel, en el año lectivo siguiente. Es un indicador de eficiencia interna. Es el cociente entre los alumnos repitientes de un grado de estudio en un año lectivo dado y los alumnos en el mismo grado de estudio en el año lectivo anterior, por cien. La forma de presentación es en porcentajes y se encuentra desagregado por provincias.

$$TR_{i;n}^t = \frac{R_{i;n}^{t+1}}{A_{i;n}^t} * 100 \quad i = l, \dots, k.$$

$TR_{i;n}^t$ = tasa de repitencia del grado en el año t

$R_{i;n}^{t+1}$ = repitentes del grado n , en el año t

$A_{i;n}^t$ = alumnos del grado n en el año t

n = nivel de enseñanza

i = grado de estudio

k = último grado de estudio del nivel n

c) Tasa de abandono escolar

Expresa la proporción de alumnos matriculados en cada grado o año que abandonan sus estudios durante el año escolar o al término del mismo. Muestra la cantidad de alumnos que no se matriculan en el año lectivo siguiente. Es la diferencia que resulta de restar a la matrícula total en un año determinado, los repitentes de ese mismo año y los promovidos al próximo grado/año, al año siguiente.

$$TAI_{i;n}^t = 100 - TPE_{i;n}^t - TR_{i;n}^t - TRI_{i;n}^t \quad i = l, \dots, k$$

$TAI_{i;n}^t$ = Tasa de abandono interanual del grado de estudio i del nivel n en el año t .

$TPE_{i;n}^t$ = Tasa de promoción efectiva del grado de estudio i del nivel n en el año t .

$TR_{i;n}^t$ = Tasa de repitencia efectiva del grado de estudio i del nivel n en el año t .

n = nivel de enseñanza

i = grado de estudio

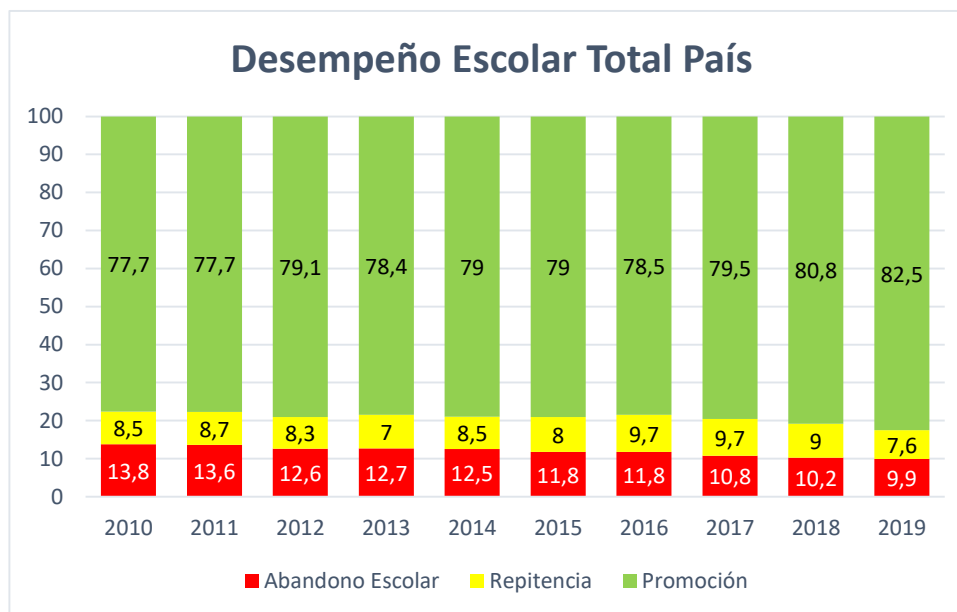
k = último grado de estudio del nivel n

Del total de los alumnos matriculados estos pueden promocionar, repetir o abandonar sus estudios por lo que matrícula se divide en esas opciones. A partir de esto, se describe el

desempeño académico de los alumnos de nivel secundario para el período de tiempo 2010-2019 por regiones económicas de Argentina en base a los datos (DIEE, 2022)

En el gráfico 5 se observa el desempeño académico de los alumnos de nivel secundario de todo el país para el período de tiempo 2010-2019. Se aprecia que la tasa de promoción mejora año tras año hasta alcanzar el 82,5% en 2019. Con respecto a la tasa de repitencia esta alcanza su menor valor en 2013 con siendo del 7%, en los años posteriores vuelve a aumentar. El comportamiento del abandono escolar es descendiente a través del tiempo lo cual refleja que cada vez menos alumnos abandonan sus estudios. En general las tasas de desempeño académico mejoran en el período analizado.

Gráfico 5: Desempeño Académico Total País período 2010-2019.

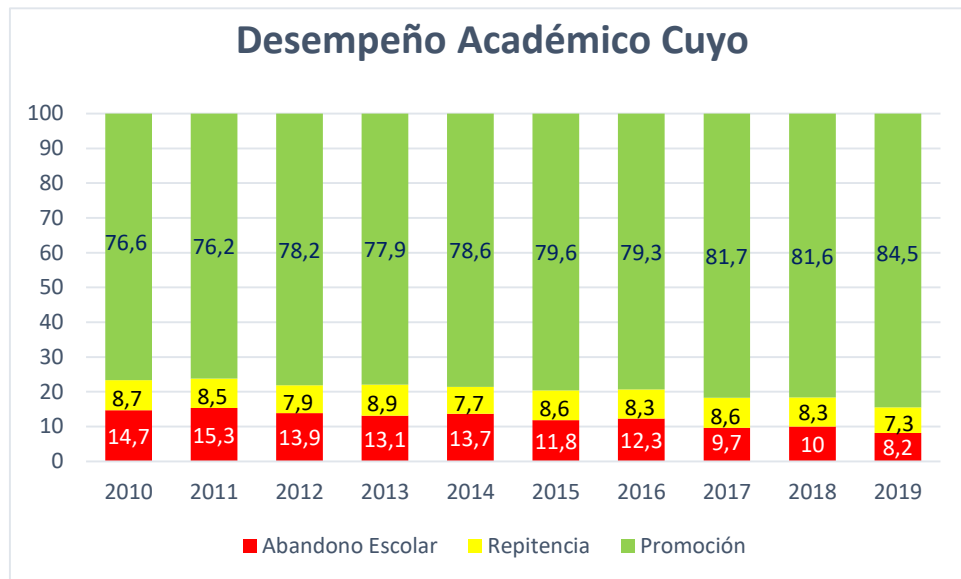


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 6 se muestra el desempeño académico de la Región de Cuyo para el periodo 2010-2019. En este se revela una evolución ascendente de la tasa de promoción a través del tiempo ya que tiene un crecimiento año tras año. Este aumento, va acompañado de una disminución de las tasas de repitencia y abandono escolar lo que indica una prospera evolución de los indicadores. Si comparamos a Cuyo con el Total del país se nota que tienen comportamientos similares y Cuyo posee valores apenas mayores en promoción y menores en repitencia lo que lo ubica un poco mejor que el promedio del país.



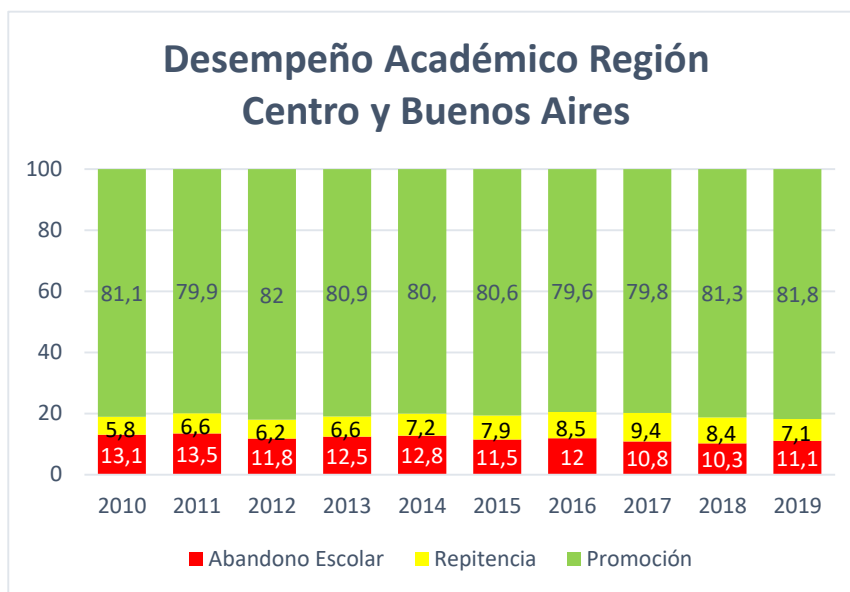
Gráfico 6: Desempeño Académico Región Cuyo período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico se detalla el nivel de desempeño de la Región Centro y Buenos Aires para el período 2010-2019. Se puede distinguir que la tasa de promoción tiene un comportamiento que se lo considera estable ya que las variaciones no son de gran magnitud. Por otro lado, tenemos a la tasa de repitencia que si tiene transformaciones de mayor magnitud alcanzando mayores valores desde 2010 hasta 2017. A partir del año 2018 comienza a descender. Con respecto a la tasa de abandono escolar, esta tiene un comportamiento oscilante ya que va aumentando y disminuyendo a medida que trascienden los años. Esta región se encuentra por encima del promedio del total del país.

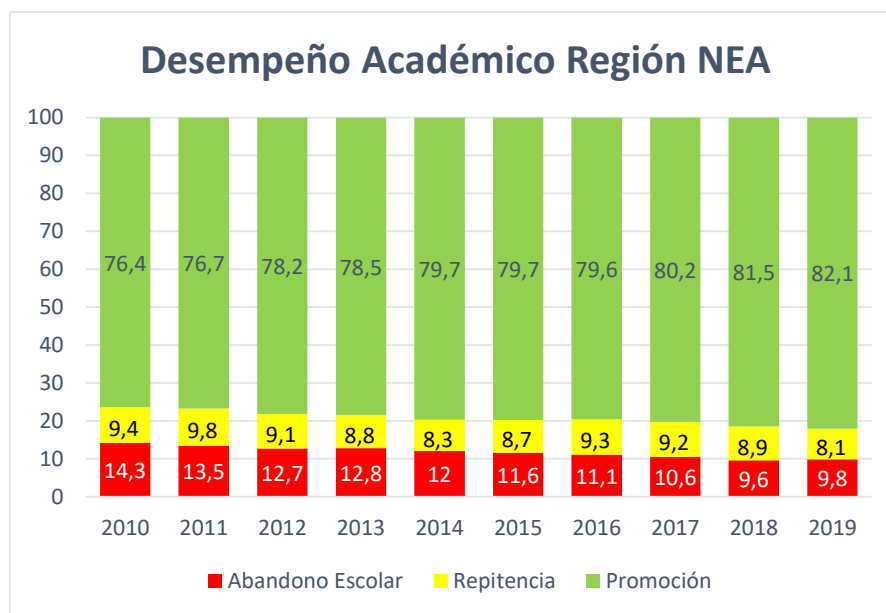
Gráfico 7: Desempeño Académico Región Centro y Buenos Aires período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 8 se visualiza el nivel de desempeño de la Región NEA para el período 2010-2019. En este gráfico se observa una mejora de la tasa de promoción año tras año, que viene acompañada en la mejora de las tasas de repitencia y abandono escolar. Es decir, mientras la promoción aumente sus valores, la repitencia y el abandono escolar los disminuyen, lo cual resulta un buen indicador para toda la Región.

Gráfico 8: Desempeño Académico Región NEA período 2010-2019.

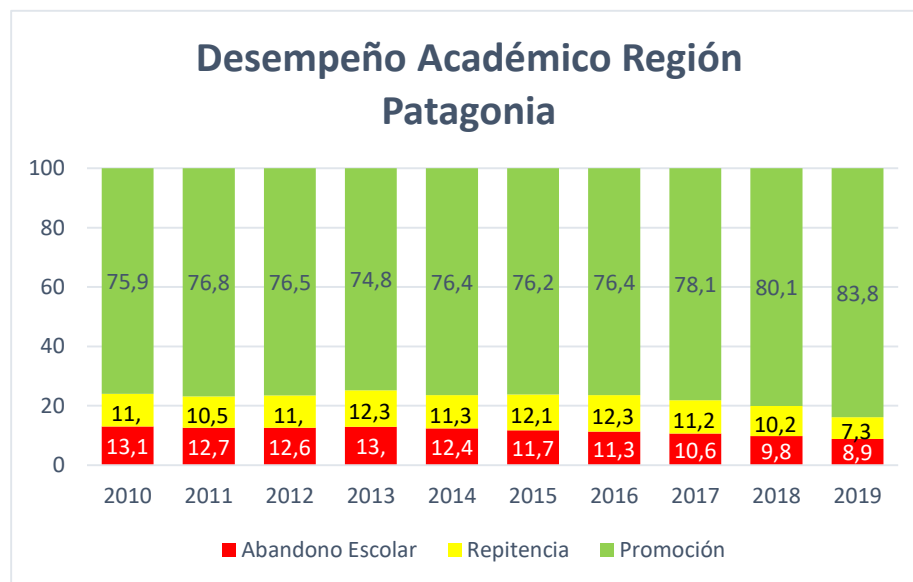




Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 9 se presenta el nivel de desempeño de la Región Patagonia para el período 2010-2019. Se puede apreciar una mejora de la tasa de promoción llegando a su valor máximo en 2019 de 83,8%. Con respecto a la tasa de repitencia, en los primeros años tiene un comportamiento oscilante, pero a partir del año 2016 comienza a descender. El abandono escolar tiene un comportamiento similar al de la repitencia ya que los primeros años es oscilante, pero a partir de 2016 es descendiente. En comparación al total del país, los valores son menores a este, pero tampoco se encuentran tan lejanos.

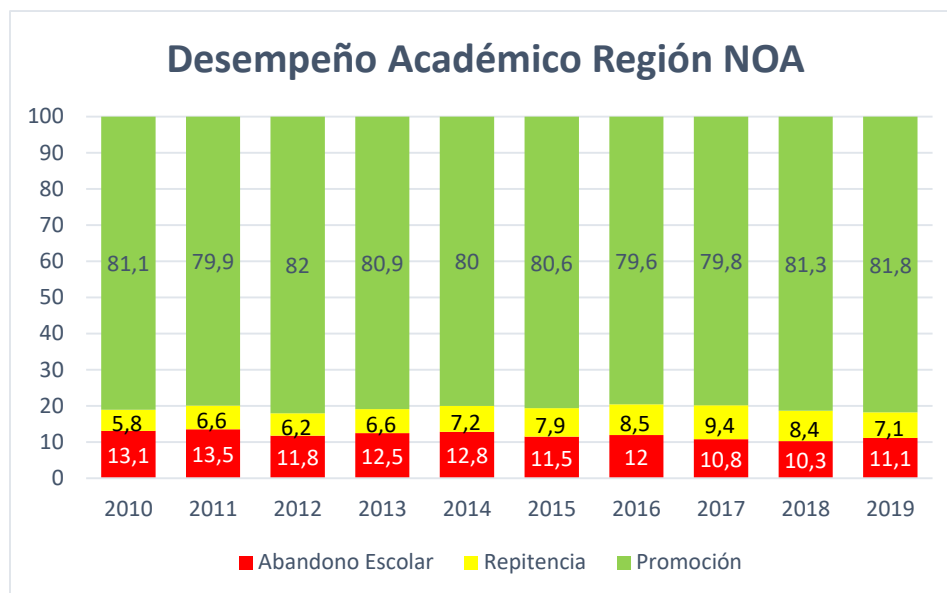
Gráfico 9: Desempeño Académico Región Patagonia período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 10 se indica el desempeño académico del NOA para el período 2010-2019. Se puede observar que la tasa de promoción tiene un comportamiento oscilante año tras año. Esto, puede ser explicado por aumentos en las tasas de repitencia y de abandono escolar. Cuando vemos que la promoción disminuye, la repitencia y el abandono escolar han aumentado, y viceversa. Los cambios en la promoción, si bien son oscilantes, estos no son de grandes magnitudes. En promedio, los valores son similares a los del país lo cual indica que la región tiene una posición promedio con respecto a las demás.

Gráfico 10: Desempeño Académico Región NOA período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

El proceso educativo se asemeja a un proceso de inversión que tiene inmersos sus costos y beneficios, en donde el producto final son los conocimientos, destrezas, aptitudes del alumno que pueden ser medidos de diversas formas. La calidad educativa es una forma de “juzgar” como es este proceso, que puede ser medido de diversas formas. En este caso es medido a través de la promoción, repitencia y abandono escolar. A través, del periodo 2010-2019 se puede notar la evolución de los tres indicadores en las distintas regiones argentinas y como, entre ellas, son distintas.



CAPÍTULO IV

FACTORES QUE AFECTAN A LOS INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA

En este capítulo se describen los factores económicos, financieros, sanitarios e institucionales que se creen influyentes en la tasa de promoción, repitencia y abandono escolar. Se realiza un análisis descriptivo según las distintas regiones económicas de Argentina: Cuyo, Centro y Buenos Aires, NOA, NEA y región Patagónica.

4.1- FACTORES ECONÓMICOS

a) Pobreza

Según el INDEC la pobreza se mide con el método de medición indirecta, denominado también línea. La “Línea de Pobreza” (LP) procura establecer si los hogares cuentan con ingresos suficientes para cubrir una canasta de alimentos capaz de satisfacer un umbral mínimo de necesidades energéticas y proteicas, denominada Canasta Básica Alimentaria (CBA) y otros consumos básicos no alimentarios. La suma de ambos conforma la Canasta Básica Total (CBT), la cual es también contrastada con los ingresos de los hogares relevados por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Los componentes de la CBA se valorizan con los precios relevados por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) para cada período de medición.

Para calcular la línea de pobreza es necesario contar con el valor de la CBA y ampliarlo con la inclusión de bienes y servicios no alimentarios (vestimenta, transporte, educación, salud, etcétera) con el fin de obtener el valor de la Canasta Básica Total (CBT). Para ampliar o expandir el valor de la CBA se utiliza el coeficiente de Engel, definido como la relación entre los gastos alimentarios y los gastos totales observados en la población de referencia.

$$\text{Coeficiente de Engel} = \frac{\text{Gasto Alimentario}}{\text{Gasto Total}}$$

De esta forma se obtiene la Canasta Básica Total multiplicando la CBA con el inverso del Coeficiente de Engel (ICE):

$$CBT = CBA * ICE$$



Dado que las necesidades nutricionales difieren entre la población, se construye una unidad de referencia, el “adulto equivalente”, correspondiente a un hombre adulto de actividad moderada, para establecer luego las relaciones en las necesidades energéticas según edad y sexo de las personas. A partir de estas equivalencias se construyen las líneas para cada hogar según su tamaño y composición. En tanto que las líneas se construyen por hogar, el valor de las canastas que estas suponen debe ser contrastado con el ingreso total familiar del hogar, lo que permite clasificarlos en hogares indigentes, pobres no indigentes, pobres (incluye las dos anteriores) y no pobres, extendiéndose esa caracterización a cada una de las personas que los integran.

La pobreza se considera una variable proxy al nivel socio-económico que viven las personas y como es la situación para cada una de las provincias. Se prosigue a dividir las provincias por cada una de las regiones económicas del país para realizar un análisis descriptivo de la tasa de pobreza de personas entre los años 2010 y 2019. Los datos, en parte, son en base a (INDEC, Pobreza de hogares y personas. Regiones estadísticas y 31 aglomerados urbanos. EPH(Encuesta Permanente de Hogares), 2022) y (CEPAL, 2022).

Los datos de la serie de pobreza no fueron proporcionados en su totalidad por el INDEC debido a que durante algunos años no se realizaron las respectivas mediciones por lo que no existen datos para los años 2014 y 2015. En el año 2016, el INDEC vuelve a su funcionamiento y se mide nuevamente la pobreza por lo que si existen datos entre 2016 y 2019. Para los primeros años (2010-2013) sí se realizaron mediciones, pero estas fueron manipuladas por el ente gubernamental por lo que se considera que esos años no son confiables. A partir de esto, se decidió:

En primera medida, ajustar las mediciones de los años 2010-2013 del INDEC con respecto a lo medido en el organismo internacional CEPAL ya que se considera que el cálculo realizado por INDEC es muy bondadoso. Este ajuste se realizó teniendo en cuenta el total del país según CEPAL y la media de cada provincia. En este sentido, los números se vuelven más reales.

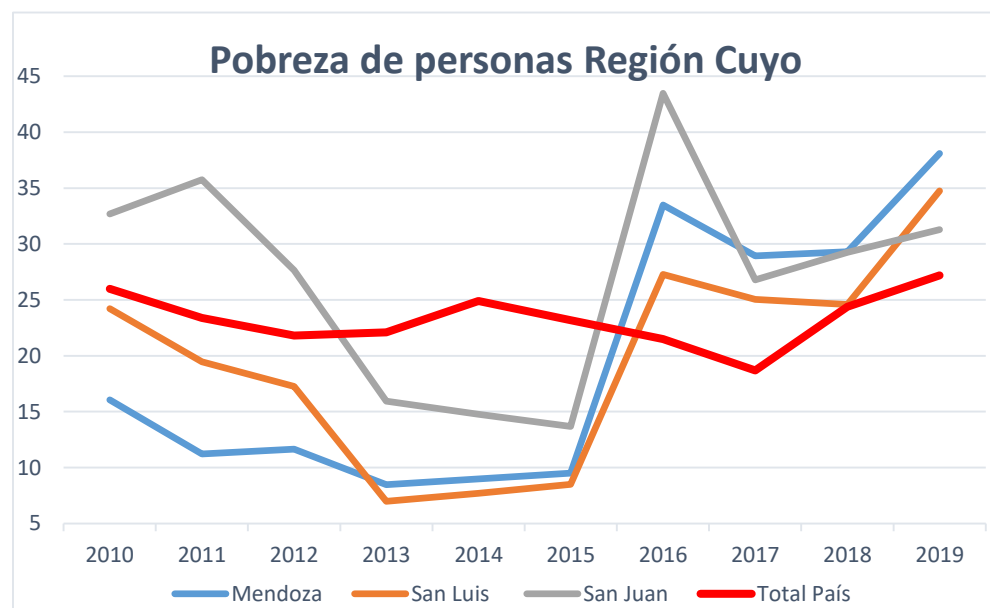
En base al ajuste realizado, es decir con los nuevos años 2010, 2011, 2012, 2013; los años 2014 y 2015 seguían sin valores por lo que se construyó la tasa de crecimiento de la

pobreza de cada año (por ejemplo, la tasa de crecimiento entre 2010 y 2011, y así sucesivamente todos los años). A partir de estas, se calculó el promedio de las tasas de crecimiento y en base a eso se construyeron los valores 2014 y 2015 de cada provincia. Se considera que los valores son más reales que los representados anteriormente pero que esto puede llevar a disparidades con los resultados.

Se puede evidenciar como existen diferencias entre las distintas regiones económicas del país y como es un factor en común en todas, el comportamiento ascendente de la tasa de pobreza lo que denota una gran problemática a nivel país.

En el gráfico 11 se presenta la pobreza de personas en la Región Cuyo. Se muestra un comportamiento similar de las 3 provincias que componen a la región, en donde, en 2013 se alcanza la menor tasa de pobreza para luego ir aumentando año tras año alcanzando su mayor valor en 2016. San Juan fue la provincia con mayor pobreza con un valor de 43,48%, mientras que Mendoza obtuvo 33,5% y San Luis 27,29%. Con respecto al total obtenido por el país, por momentos la tasa fue menor y luego del 2015 las tres provincias fueron mayor al promedio del país lo que denota un deterioro en la tasa.

Gráfico 11: Pobreza de personas Región Cuyo entre 2010 y 2019

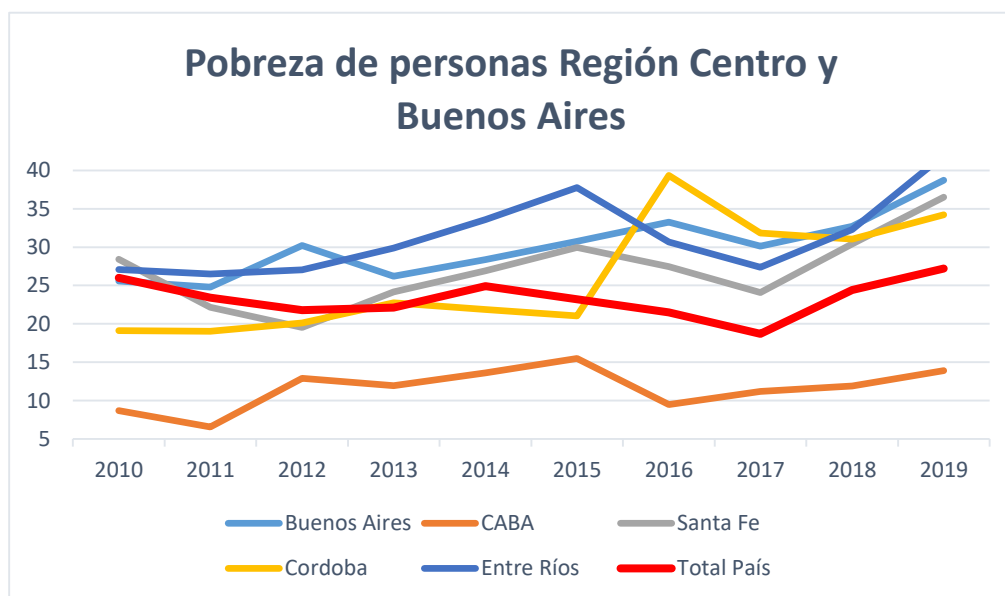


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 12 se muestra la pobreza de personas de la Región Centro y Buenos Aires. A diferencia de Cuyo, no se nota que todas las provincias sigan con un mismo

lineamiento de la pobreza, es decir, que cada provincia posee su propia distribución de acuerdo a sus características propias. Lo que sí se puede destacar es que, la provincia de Entre Ríos mantiene los valores más altos a lo largo de todo el periodo analizado. Su mayor valor es alcanzado en el año 2015 con 37,7% de personas pobres. Por el contrario, CABA posee los menores valores alcanzando su máximo también en el año 2015 con un valor de 15,47%, lo cual nos da una gran diferencia entre ambas. Con respecto al total país, casi todas las provincias lo superan en la mayoría de los años exceptuando por CABA. Al igual que Cuyo, existe un crecimiento de la pobreza de las personas en todas las provincias analizadas.

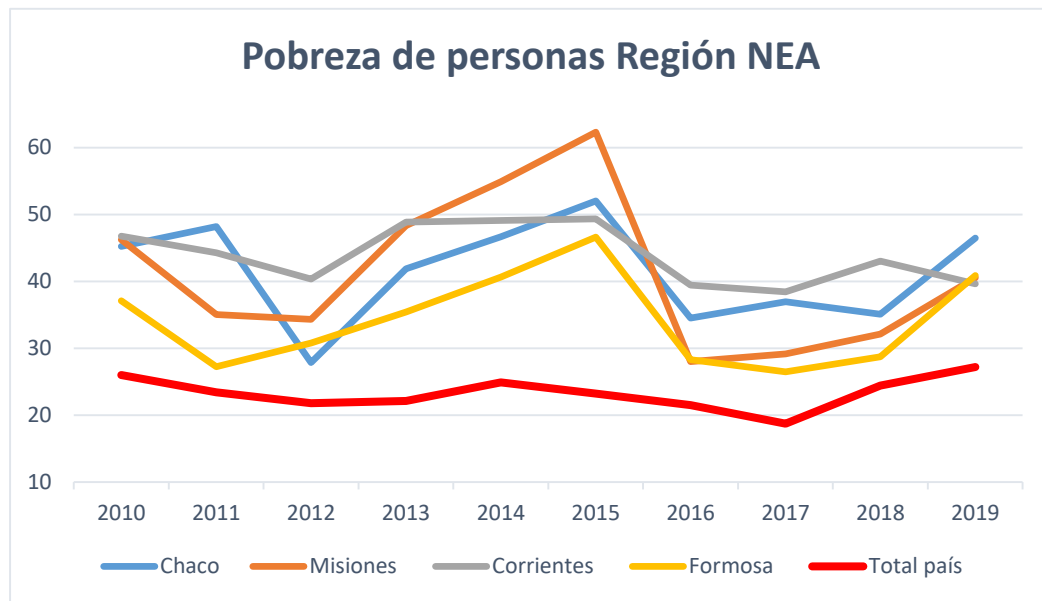
Gráfico 12: Pobreza de personas Región Centro y Buenos Aires entre 2010 y 2019



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 13 se indica la pobreza de personas del NEA. Se observa que Misiones, Chaco y Formosa poseen un mismo “patrón” alcanzando su pico en el año 2015 descendiendo en el año siguiente pero luego con un comportamiento ascendente los años posteriores. A diferencia de las otras provincias, Corrientes adopta un comportamiento distinto, siendo menos oscilante que las demás. Con respecto al total país, todas las provincias superan a este posicionándose como las provincias con mayores valores de pobreza de todo el país superando el 40% de la población en algunos años lo cual es muy grave.

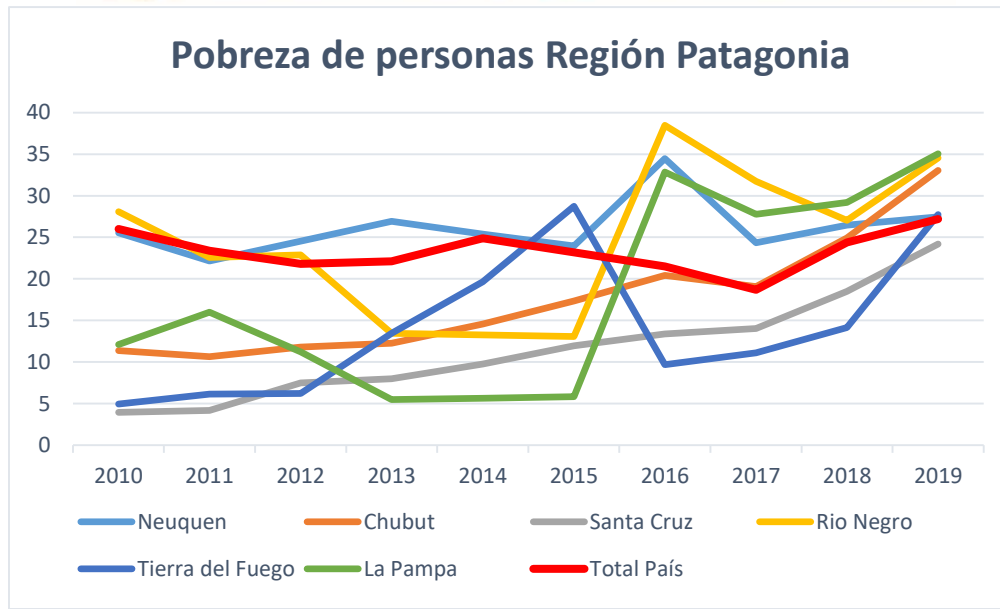
Gráfico 13: Pobreza de personas Región NEA entre 2010 y 2019



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 14 se muestra la pobreza de personas de la Región Patagonia. Se evidencia que provincias como La Pampa y Río Negro poseen el mismo comportamiento a lo largo del tiempo, disminuyendo hasta 2016 donde se denota un “salto” alcanzando sus mayores valores. Todas las provincias poseen un comportamiento ascendente a través del tiempo. Con respecto al total país, por momentos La Pampa, Tierra del Fuego, Chubut, Río Negro se mantienen por debajo del promedio del país, pero luego sus valores lo superan. Por otro lado, si bien Santa Cruz tiene un comportamiento ascendente, siempre se mantiene por debajo del promedio del país, mientras que Neuquén tiene un comportamiento análogo, es decir, siempre es superior al promedio. Existe una tendencia ascendente de todas las provincias a través del tiempo.

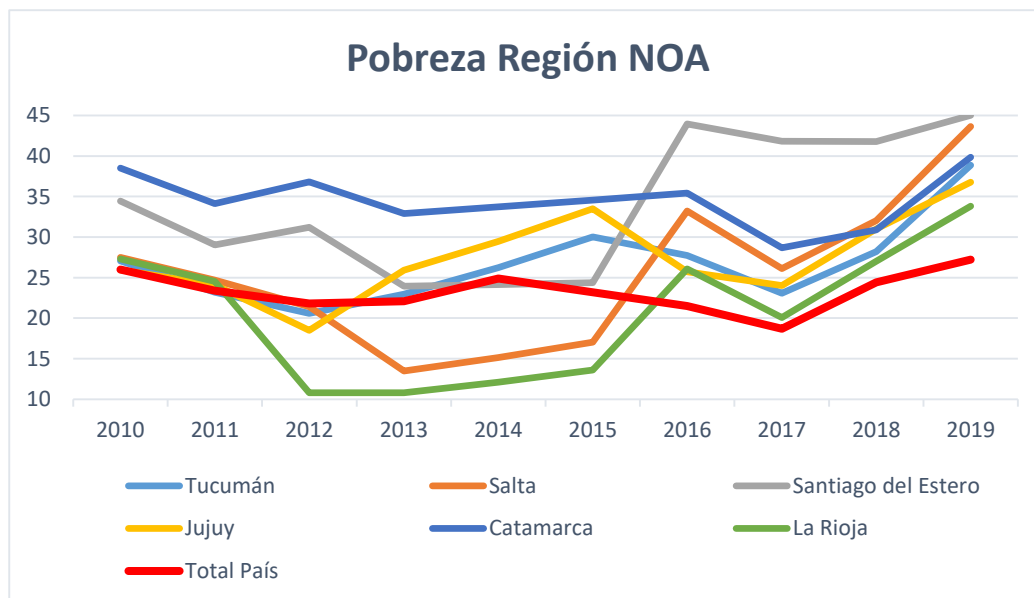
Gráfico 14: Pobreza de personas Región Patagonia entre 2010 y 2019



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 15 se muestra la pobreza de personas del NOA entre 2010 y 2019. Santiago del Estero, Salta y La Rioja poseen el mismo comportamiento a través del tiempo, en donde en 2015 existe un quiebre que comienza a ascender alcanzándose su mayor pico en 2016. Por otro lado, Tucumán y Catamarca tienen un comportamiento distinto a las demás provincias, pero análogo entre ellas. Con respecto al total del país, por momentos, hay provincias que lo superan y otras que no. Se denota el comportamiento ascendente a través del tiempo de todas las provincias que componen el NOA.

Gráfico 15: Pobreza de personas Región NOA entre 2010 y 2019





Fuente: Elaboración propia

4.2- FACTORES FINANCIEROS

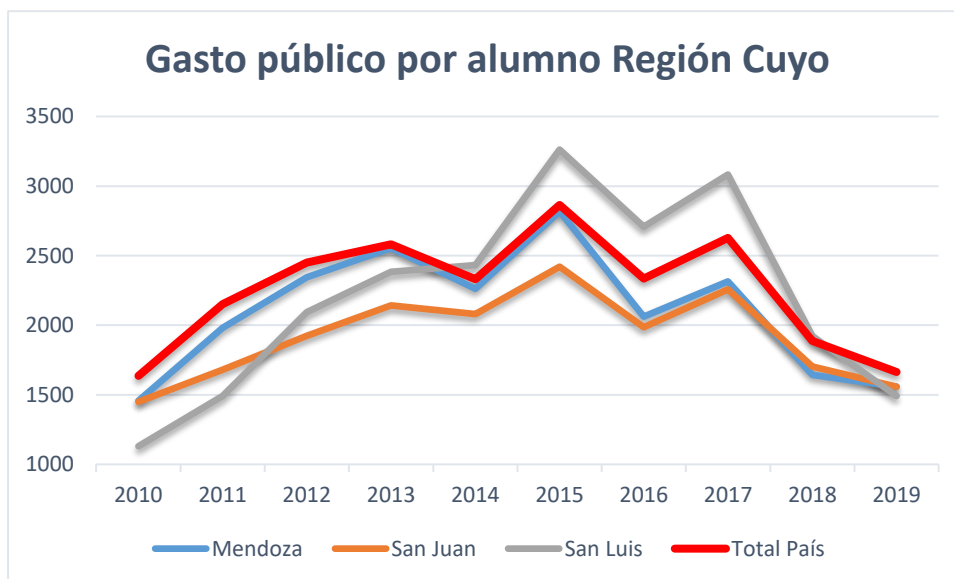
a) Inversión pública por alumno

La inversión o gasto público por alumno es el gasto educativo neto de transferencias al sector privado en relación con la matrícula estatal. Se incluyen los montos ejecutados por los Organismos que tengan a cargo la construcción o refacción de los establecimientos educativos, como son las áreas de obras públicas o infraestructura y se excluyen las transferencias no automáticas del Gobierno Nacional. Hay que tener en cuenta que no son las provincias que mayor esfuerzo por la educación realizan las que logran tener un gasto por alumno estatal más elevado. A continuación, observamos el gasto público por alumno expresado en dólares estadounidenses para cada una de las regiones económicas del país.

Los datos utilizados son en base a (CGECSE/SEeIE/ME en base a información presupuestaria suministrada por las Jurisdicciones Provinciales, 2021)

En el gráfico 16 se observa un comportamiento oscilante del gasto, es decir fue aumentando y disminuyendo a través de los años y no posee ninguna tendencia ascendente o descendente. El comportamiento de todas las provincias coincide y también lo hace con el total del país. El mayor valor del gasto es en el año 2015, en donde para Mendoza fue de 2336 dólares, para San Juan 2420 dólares y San Luis con un valor superior a ambas provincias 3263 DÓLARES por alumno. En 2019 fue cuando menos se invirtió por alumno con un promedio de 1662 dólares por cada uno lo que deslumbra una gran diferencia con respecto al 2015. En términos generales Mendoza y San Juan invirtieron menos que el promedio de todo el país, pero sin alejarse tanto del mismo y en cambio, San Luis hasta el 2014 invirtió menos y luego superó al promedio del país.

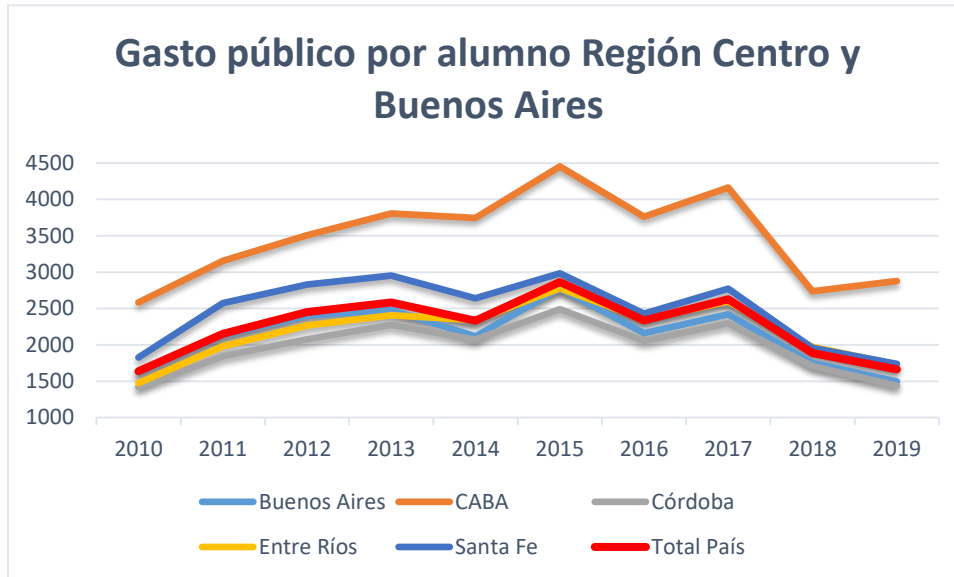
Gráfico 16: Gasto público por alumno Región Cuyo expresada en dólares.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 17 se muestra el gasto público por alumno de la Región Centro y Buenos Aires expresada en dólares estadounidenses. Se puede observar como en la Región de Cuyo que todas las provincias, al igual que el Total País, poseen el mismo comportamiento oscilante que varía entre los 1500 y 4500 dólares. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires es quien más invierte en los alumnos superando ampliamente a los demás y alcanzando su mayor punto en 2015 con 4400 dólares por alumno. Los años posteriores, la inversión disminuye, pero sigue siendo mayor a los demás. Córdoba es quien posee la menor inversión por alumno manteniéndose siempre por debajo de las provincias de la región y alcanzando un máximo en 2015 de 2500 dólares. Buenos Aires y Entre Ríos se mantienen por debajo del promedio del país, pero encima de lo que Córdoba invierte. Santa Fe siempre se mantiene por encima del promedio del país, pero sin obtener grandes diferencias.

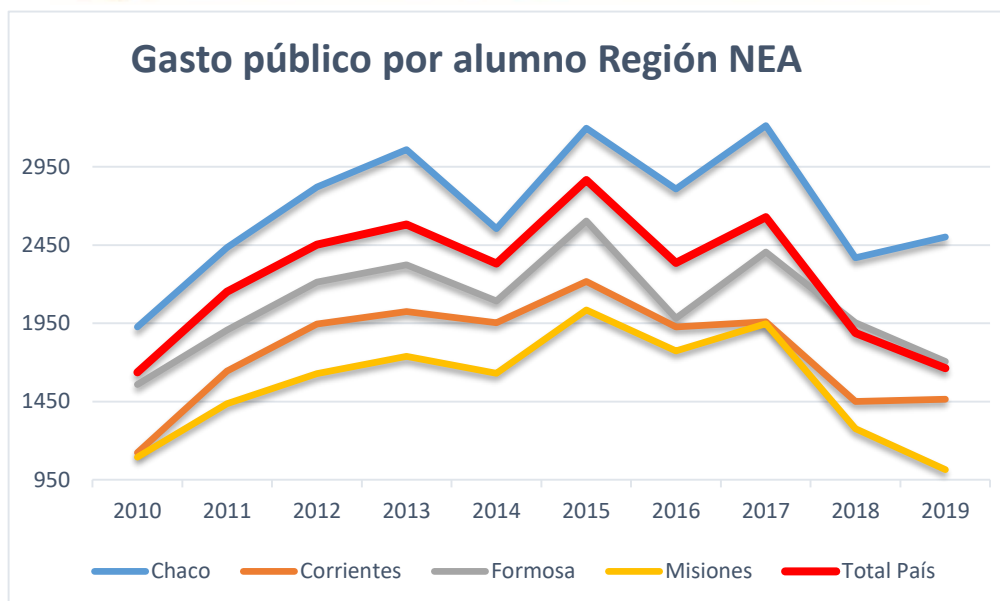
Gráfico 17: Gasto público por alumno Región Centro y Buenos Aires expresada en dólares.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 18 se muestra el gasto público por alumno de la Región Centro y Buenos Aires expresada en dólares estadounidenses. Se puede observar un comportamiento oscilante y similar para todas las provincias. Chaco es quien posee el mayor gasto con un valor máximo alcanzado en 2017 de 3213 dólares por alumno y luego en 2018 y 2019 disminuyendo su inversión, pero siempre mayor a las demás provincias de su región y al promedio del país. Formosa y Corrientes se encuentran por debajo del promedio, pero no tan alejadas de este y, por último, tenemos a Misiones que se aleja del promedio del país llegando a 2019 con su valor mínimo de 1014 dólares por alumno.

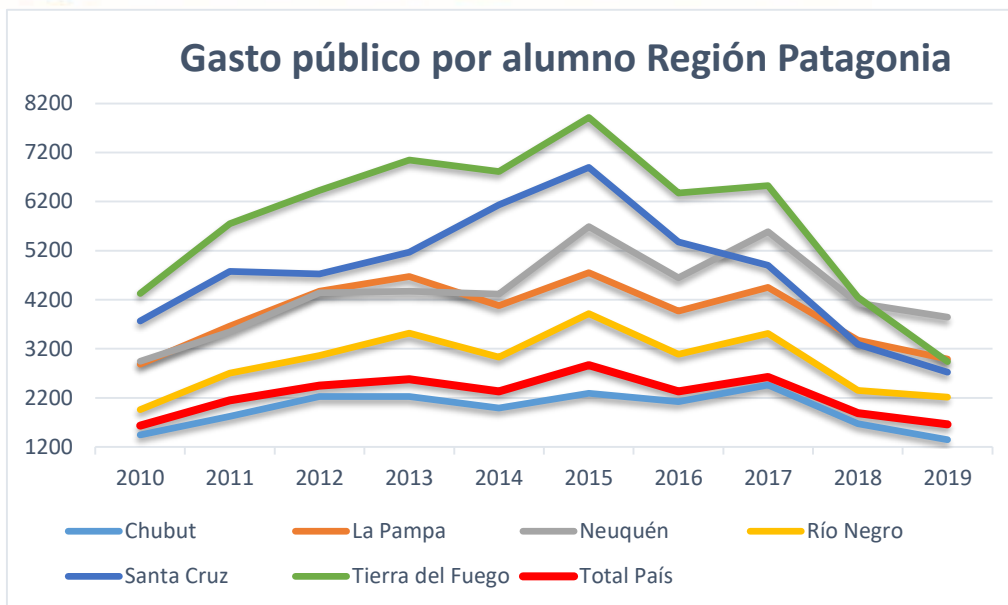
Gráfico 18: Gasto público por alumno Región NEA expresada en dólares.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 19 se indica el gasto público por alumno de la Región Patagonia expresada en dólares estadounidenses. Se puede observar que, en esta región la amplitud del gasto es muy grande, es decir, que la diferencia entre lo que gastan algunas provincias y otras es muy grande. Tierra del Fuego es la provincia con mayor gasto de todas alcanzando su mayor valor en 2015 con 7911,8 dólares por alumno y luego en los años posteriores disminuyendo ese gasto. A esa provincia le sigue Santa Cruz, Neuquén, La Pampa y Río Negro encontrándose por encima del promedio del país. Por debajo del Este, se encuentra Chubut con un comportamiento constante rondando en los 2800 dólares. Se deslumbra como, a pesar de ser provincias que están dentro de la misma región económica realizan decisiones económicas distintas y con grandes diferencias entre ellas.

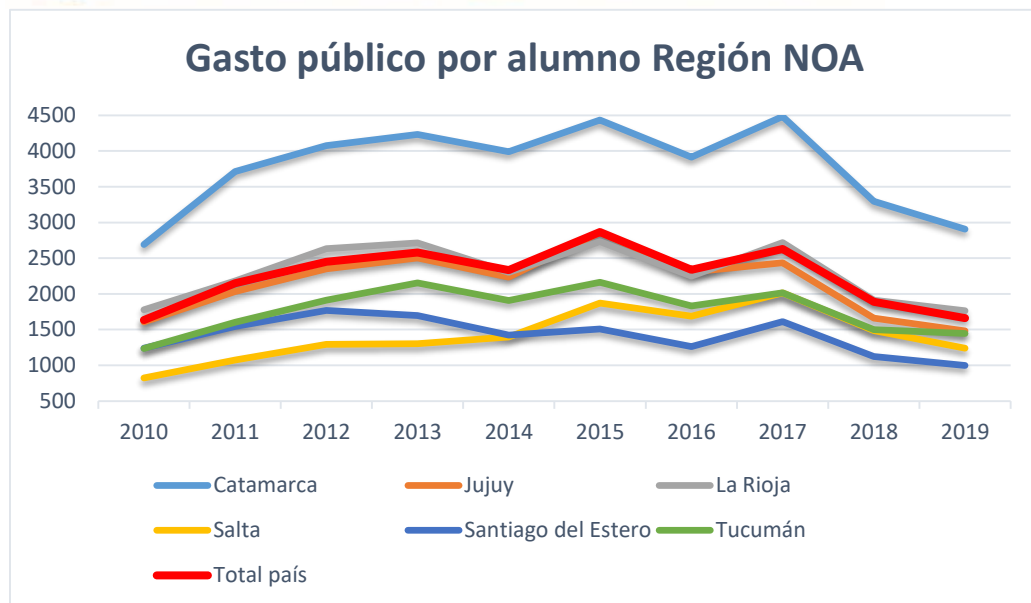
Gráfico 19: Gasto público por alumno Región Patagonia expresada en dólares.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 20, se presenta el gasto público por alumno del Noroeste expresado en dólares estadounidenses. Se puede observar que, si bien el comportamiento de las provincias es oscilante, no lo es en grandes magnitudes. Catamarca es quien supera a todas las provincias de la región y al promedio del país. Alcanza su mayor valor en 2017 con 4500 dólares. La Rioja y Jujuy son quienes tienen casi los mismos valores que el promedio del país. Por debajo de este se encuentra Tucumán, Santiago del Estero y Salta.

Gráfico 20: Gasto público por alumno Región NOA expresada en dólares.



Fuente: Elaboración propia

b) Inversión privada en Educación

Cuando se hace alusión a la Inversión privada en Educación lo que abarca son distintas áreas de financiamiento como la infraestructura, adquisición de materiales didácticos, actividades afines de la educación, equipamiento de las escuelas también se toma en cuenta el pago de los salarios del personal educativo que son, en su mayoría, los maestros o profesores. En esta investigación, se tomará en cuenta como inversión privada este último concepto mencionado, es decir el salario de los maestros ya que cuando se analizó al financiamiento educativo de las provincias, estas destinan alrededor del 75% en este concepto. Si bien se están excluyendo todos los demás elementos, es importante destacar esta remuneración ya que refleja un incentivo hacia los educadores y como puede ser distinta para cada jurisdicción provincial.

Se considera que en un contexto en los que los maestros reciben un mejor salario, esto puede afectar a la forma en la que se desarrolla el proceso productivo de la Educación ya que se está valorando de una forma monetaria la labor del profesor. La variable es nombrada como “inversión privada” ya que se considera como el esfuerzo que realiza cada una de las provincias para el pago de los salarios principalmente de una manera ‘privada’ y no pública como si fuera parte del Estado Nacional.

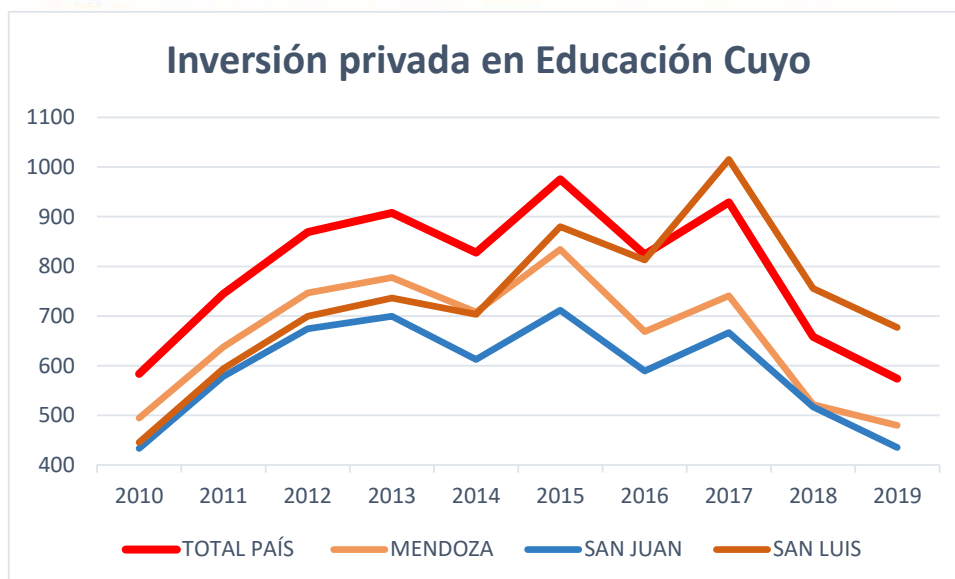


Esta remuneración, es expresada en dólares estadounidenses y da una pauta de cuanto invierten o gastan las provincias en salarios para el personal educativo necesario.

Hay que tener en cuenta que el costo de vida en cada una de las provincias es diferente entre sí y puede llevar a que la estructura de salarios de cada una de las provincias también lo sea. A continuación, se muestra el indicador por regiones económicas del país. Los datos utilizados son en base a (SIPA, 2021)

En el gráfico 21 se observa la Inversión privada en Educación para la región de Cuyo. Se distingue un comportamiento similar para todas las provincias en términos de inversión. Esto da una pauta que, si bien cada provincia tiene su estructura, existe un lineamiento general. San Juan es la provincia con los salarios más bajo, mientras que San Luis tiene los más altos. Todas las jurisdicciones se ubican por debajo del promedio del país. Los primeros años notamos una tendencia creciente y esto puede ser explicado por las negociaciones y aumentos arreglados entre los gremios. También hay que tener en cuenta ciertos programas como el Programa de Compensación Salarial. En el año 2014 Argentina sufre una devaluación para evitar la fuga de divisas y con ello existe una pérdida en términos reales de los salarios. A fines del 2015, se eliminó el cepo cambiario lo que produjo también una devaluación y entonces así una pérdida en términos reales de los salarios del personal en Educación. En el año 2018 también se produce una devaluación. El comportamiento oscilante es debido a consecuencias económicas del país y no se explica tanto por variaciones de los salarios.

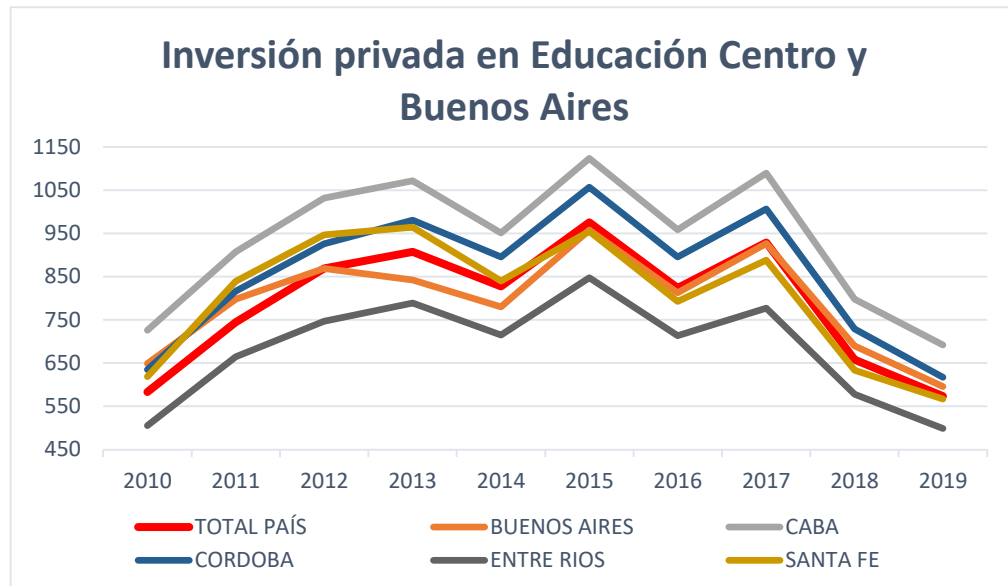
Gráfico 21: Inversión privada en Educación Cuyo período 2010-20219.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 22 se distingue la inversión privada en Educación para la Región Centro y Buenos Aires en el período 2010-2019. Se observa, al igual que con la Región de Cuyo, un comportamiento similar para todas las jurisdicciones en donde por momentos la inversión es mayor y por otros, es menor. Esto, es principalmente explicado por las fuertes devaluaciones que impactaron directamente en la inversión. CABA y Córdoba poseen los salarios más altos encontrándose por encima del promedio del país, mientras que Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos se encuentran por debajo de este. El costo de vida de estas últimas es más bajo por lo que es de esperarse que también lo sean los salarios.

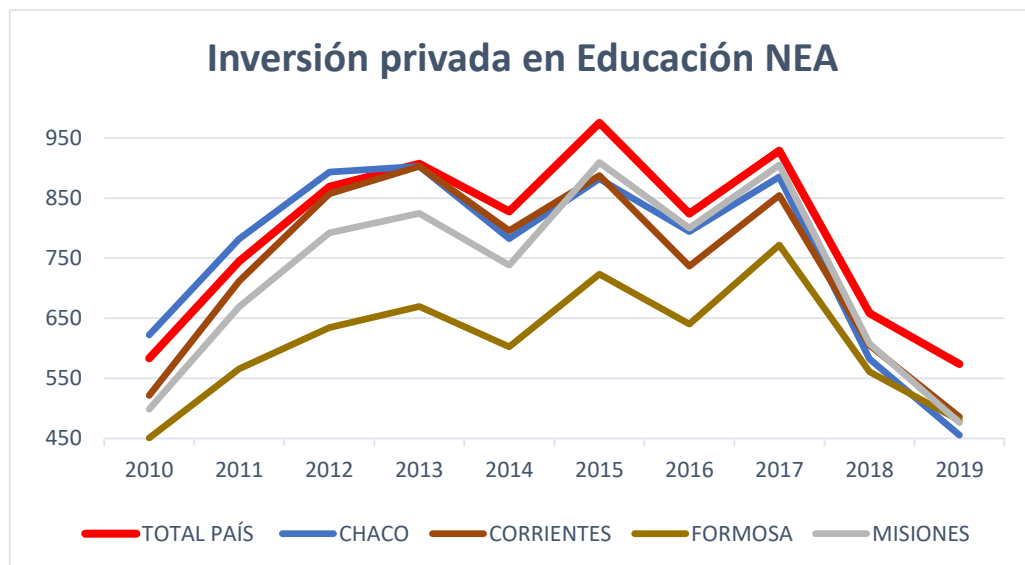
Gráfico 22: Inversión privada en Educación región Centro y Buenos Aires período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 23 se muestra la inversión privada en Educación de la Región NEA para el período 2010-2019. Se observa un comportamiento similar para todas las jurisdicciones provinciales, en donde todas ellas se encuentran por debajo del promedio del país. Formosa es quien más se aleja con salarios considerados bajos.

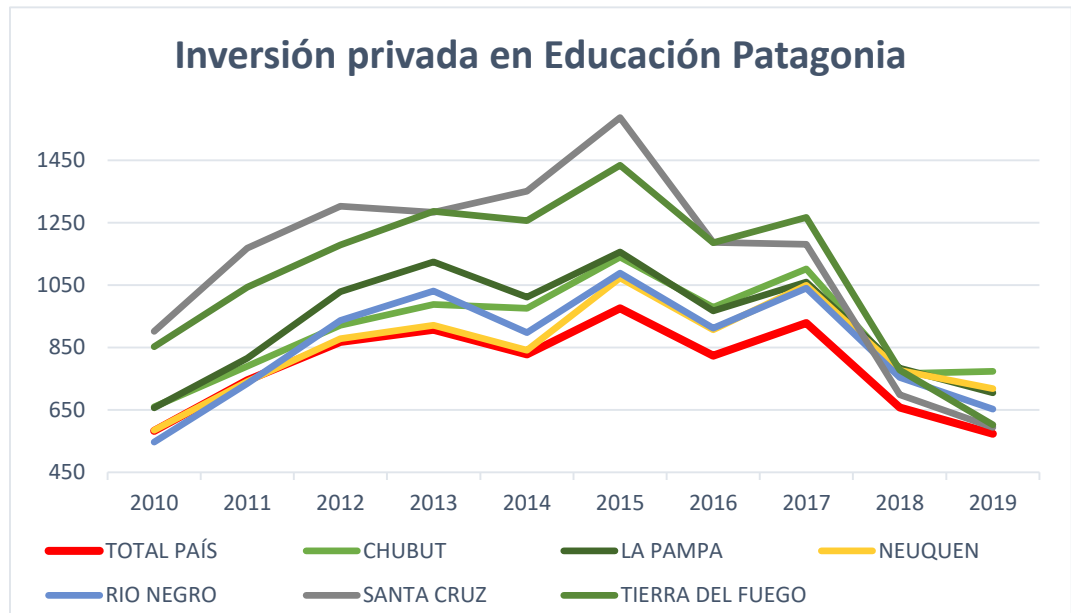
Gráfico 23: Inversión privada NEA período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 24 se muestra la inversión privada de la región Patagonia para el período 2010-2019. Se puede apreciar, nuevamente, el comportamiento oscilante de la inversión por parte de todas las jurisdicciones provinciales. Todas las provincias tienen salarios superiores al promedio del país, siendo Santa Cruz la provincia con mayores salarios de la región y del país.

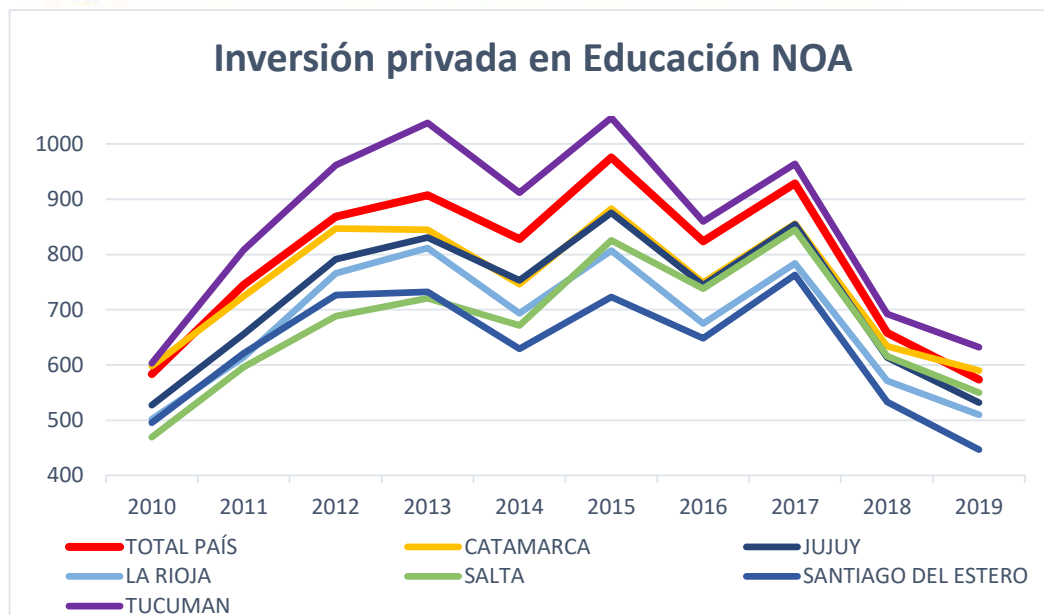
Gráfico 24: Inversión privada en Educación Patagonia período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 25 se observa la inversión privada en Educación para la Región NOA en el período 2010-2019. Esta región sigue la misma tendencia que las demás regiones. Todas las jurisdicciones de la región se encuentran por debajo del promedio del país exceptuando por Tucumán.

Gráfico 25: Inversión privada en Educación período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

4.3- FACTORES SANITARIOS

a) Embarazo Adolescente

Se considera embarazo durante la adolescencia, cuando éste ocurre entre los 10 y 19 años de edad, según definición de la OMS, independientemente de la edad ginecológica que, conlleva un riesgo variable según las condiciones físicas, médicas y socio-económicas.

Cuando la edad de la madre es entre 10 y 14 años, se considera adolescencia temprana y entre 15 y 19 años es adolescencia tardía. Esto es importante para reconocer las causas del embarazo. Es más frecuente en los casos de adolescencia temprana que los embarazos sean forzados (por causas de violación y coerción) pero también existen casos de embarazo intencional.

El tener un hijo antes a edades tempranas, expone a situaciones de cuidados cuando todavía no se han consolidado las trayectorias educativa y laboral (SOGIBA, 2019)

Según (León P., 2008) existen distintos factores de riesgo asociados al embarazo adolescente:



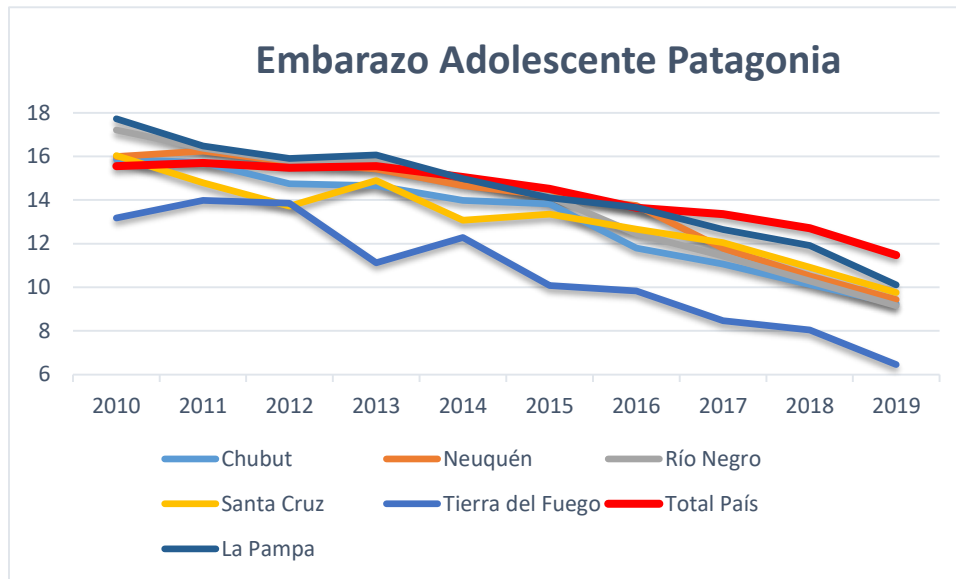
- Factores de riesgo Individual: bajo nivel de aspiraciones académicas, impulsividad, desarrollo de enfermedades, riesgo de mortalidad (para la madre y el bebé), deserción académica.
- Factores de riesgo familiar: disfunción familiar, antecedentes de madre o hermana embarazada a temprana edad, baja escolaridad alcanzada, bajo apoyo familiar.
- Factores de riesgo social: bajo nivel socioeconómico, hacinamiento, estrés, delincuencia, trabajo no calificado, poco conocimiento sobre métodos anticonceptivos, aumento de desempleo.

El embarazo adolescente tiene múltiples consecuencias sociales, económicas y sanitarias. Hay que tener en cuenta el contexto en el que ocurre (pobreza, baja calidad escolar, desconocimiento de métodos anticonceptivos, problemas familiares) ya que este puede ser muy influyente.

A continuación, vemos la tasa de embarazo adolescente entre 2010 y 2019, por regiones económicas del país. Los datos utilizados son en base a (Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), 2021).

Existe tendencia hacia la baja para todas las jurisdicciones provinciales a través del tiempo, es decir, una mejora en la tasa de embarazo adolescente que puede ser explicada gracias a programas de educación sexual integral (ESI), el plan nacional ENIA (Plan Nacional de Prevención de Embarazo no Intencional en la Adolescencia) y acceso a métodos anticonceptivos que llevan a que esta tasa disminuya año tras año. Tierra del Fuego si bien posee una tendencia hacia la baja, entre 2012 y 2016 tiene un comportamiento oscilante pero siempre siendo la provincia con los menores valores. Las demás provincias tienen un comportamiento similar y no se alejan del promedio del país.

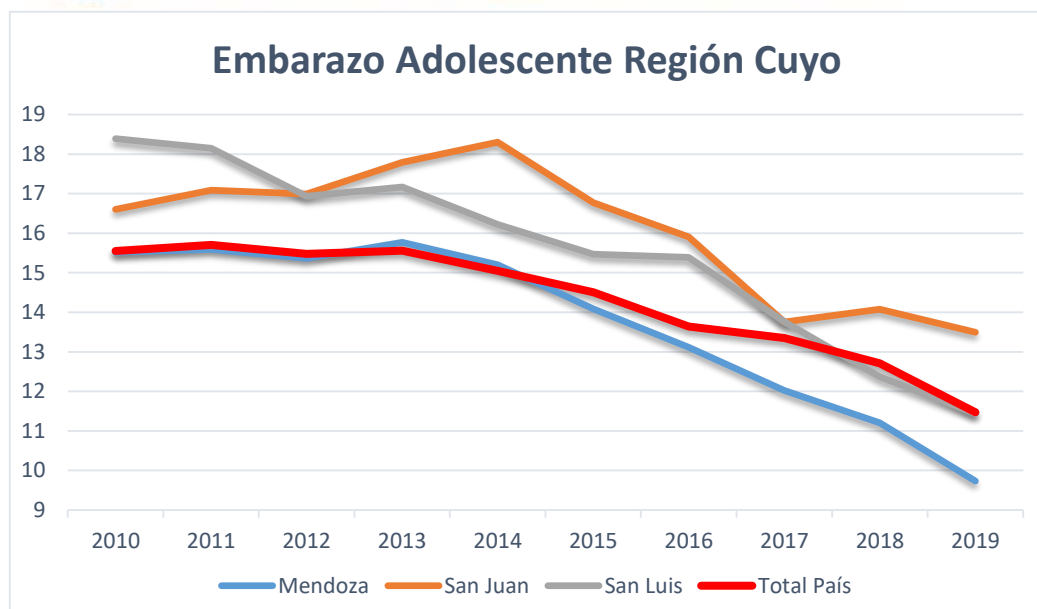
Gráfico 26: Embarazo Adolescente Patagonia en el período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 27 de la región de Cuyo se puede observar una tendencia hacia la baja por parte de todas las jurisdicciones provinciales a través del tiempo. San Juan es la provincia que se mantiene por encima del total del país alcanzado un pico en 2014 con un valor de 18,30% para luego ir disminuyendo año tras año hasta llegar a 2019 con un valor del 13,5%. San Luis hasta 2017 se encuentra por encima del promedio del país con valores superiores al 15% pero en 2017 se iguala a este. Mendoza es la provincia con mejores valores de este indicador disminuyendo año tras año hasta alcanzar su menor valor en 2019 de 9,72%.

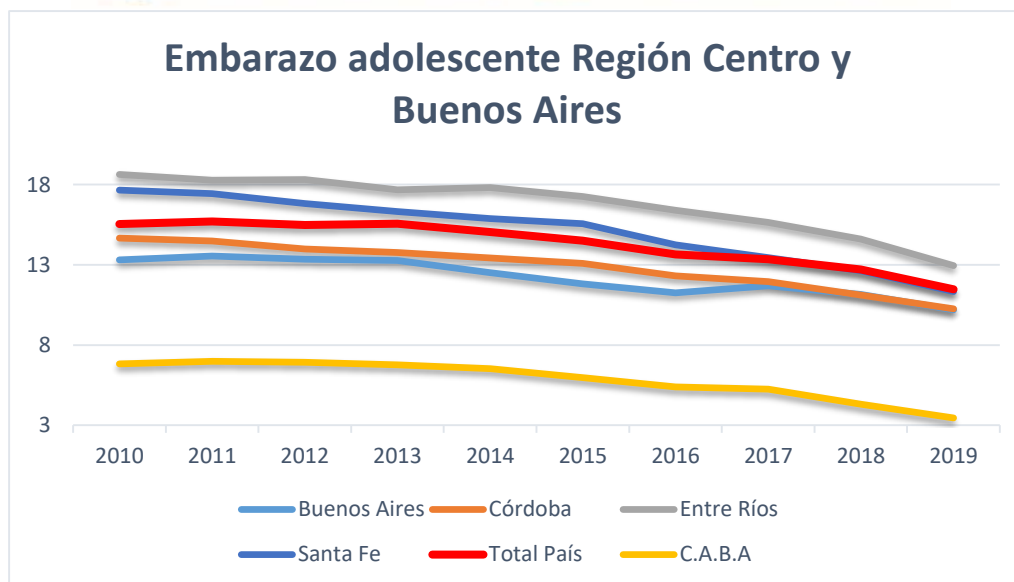
Gráfico 27: Embarazo Adolescente Región Cuyo 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 28 se muestra el embarazo adolescente en la Región Centro y Buenos Aires. Se observa un comportamiento similar de todas las provincias con una tendencia hacia la baja y con respecto al total país Entre Ríos y Santa Fe se encuentran por encima de este, y Córdoba, Buenos Aires y CABA por debajo. Lo que se puede destacar es la diferencia que existe con respecto a CABA ya que este no supera el 8% como máximo valor. Entre Ríos es la provincia con mayores valores de la región con un valor del 18% en 2010 y llegando a 12% en 2019 lo que muestra una mejora en el indicador.

Gráfico 28: Embarazo Adolescente Región Centro y Buenos Aires período 2010-2019.

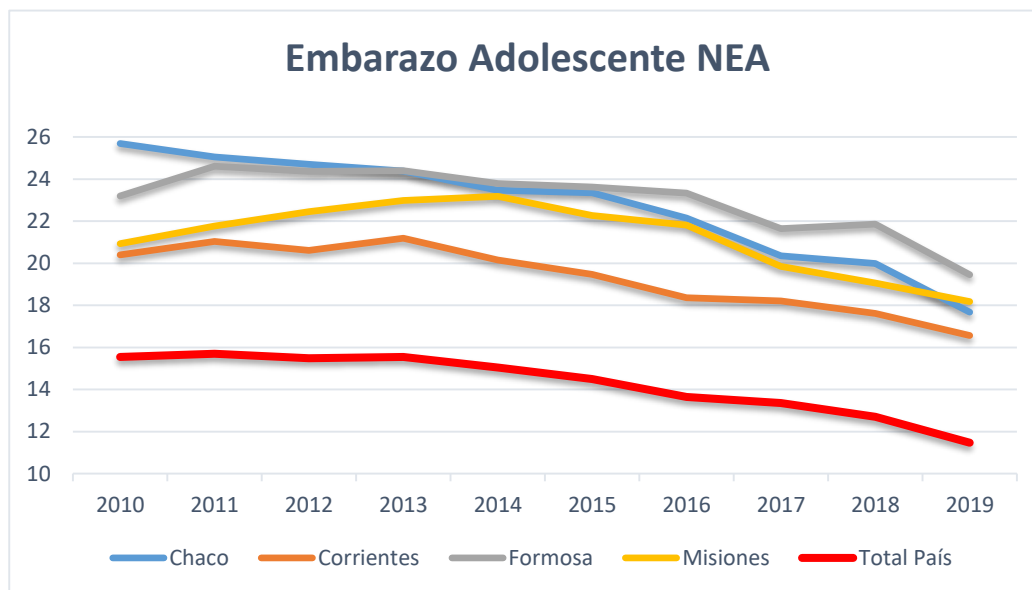


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 29 se muestra el embarazo adolescente de la región NEA para el período 2010-2019. Existe, al igual que las demás regiones, una tendencia hacia la baja. En esta región todas las jurisdicciones que la forman se encuentran muy por encima del promedio del país lo que muestra una problemática muy grande. Formosa y Chaco son las provincias que más se alejan de este promedio llegando a alcanzar valores de hasta 25%. Si bien con el tiempo van disminuyendo sus valores siguen siendo muy grandes. A estas provincias le siguen Corrientes y Misiones con valores que siempre superan el 15%. Estos altos valores son debido a la falta de conocimientos en Educación Sexual y métodos anticonceptivos, también condiciones de pobreza y hacinamiento hacen que sean ambientes más propensos a tasas de embarazo adolescente más altas.



Gráfico 29: Embarazo Adolescente NEA período 2010-2019.

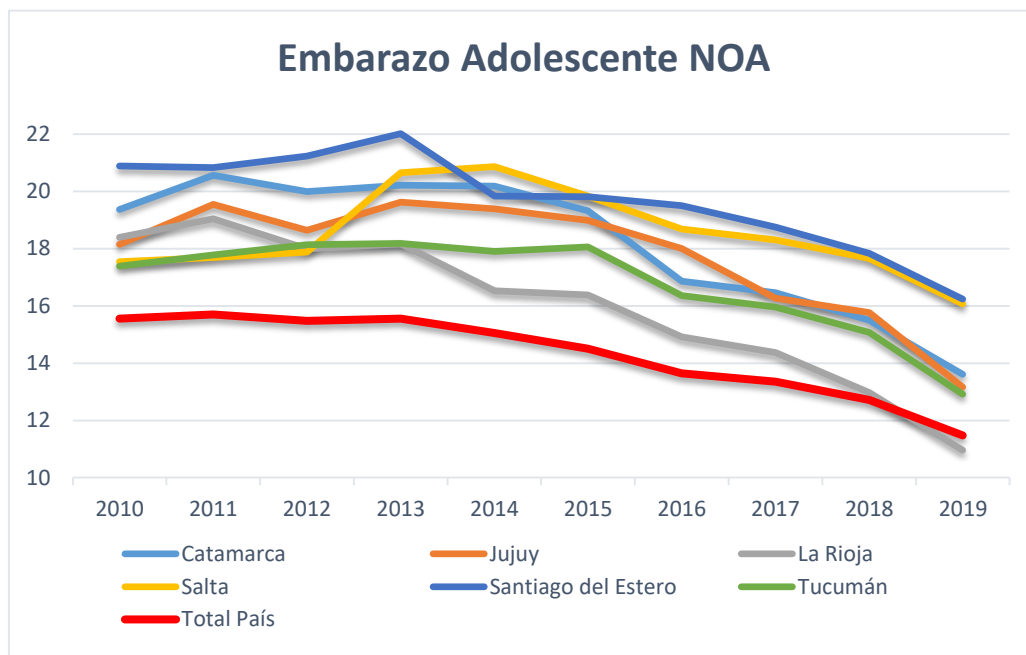


Fuente: Elaboración propia

Se puede notar nuevamente una leve tendencia hacia la baja a través de los años. Los valores de las provincias del NEA superan y se alejan mucho de los valores del Total País.

En el gráfico 30 se muestra el embarazo adolescente del NOA en el período 2010-2019. Al igual que en el NEA, todas las provincias se encuentran por encima del Total País, situación que es preocupante ya que Santiago del Estero alcanza su mayor pico en 2013 con un valor de 22%. Si bien también existe la tendencia hacia la baja poseer valores superiores al 15% es preocupante. Salta posee un comportamiento diferente al resto ya que entre 2012 y 2014 aumenta sus valores hasta alcanzar 21% para luego ir disminuyendo año tras año.

Gráfico 30: Embarazo Adolescente NOA período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado este análisis por regiones se puede notar que el NEA y NOA son las regiones que poseen mayores tasas de embarazo adolescente y la región patagónica es la de menores tasas. A través de los años se nota la tendencia hacia la baja, pero los valores siguen siendo considerablemente altos por lo que notamos la problemática que eso implica hacia el país y cómo puede afectar a la Educación.

b) Mortalidad Infantil

Comprende la mortalidad de menores de un año; dentro de los primeros 27 días de vida se denomina mortalidad neonatal y pos neonatal a la ocurrida desde el fin del período neonatal hasta cumplir el primer año de vida.

La mortalidad infantil relaciona el número de muertes de menores de un año de edad con el número de nacidos vivos registrados (éstos como una aproximación a la población de menores de un año).

Existe un conjunto de factores que influyen y determinan el nivel de esta tasa: biológicos, demográficos, socioeconómicos, culturales, ambientales, de atención de la salud y geográficos.



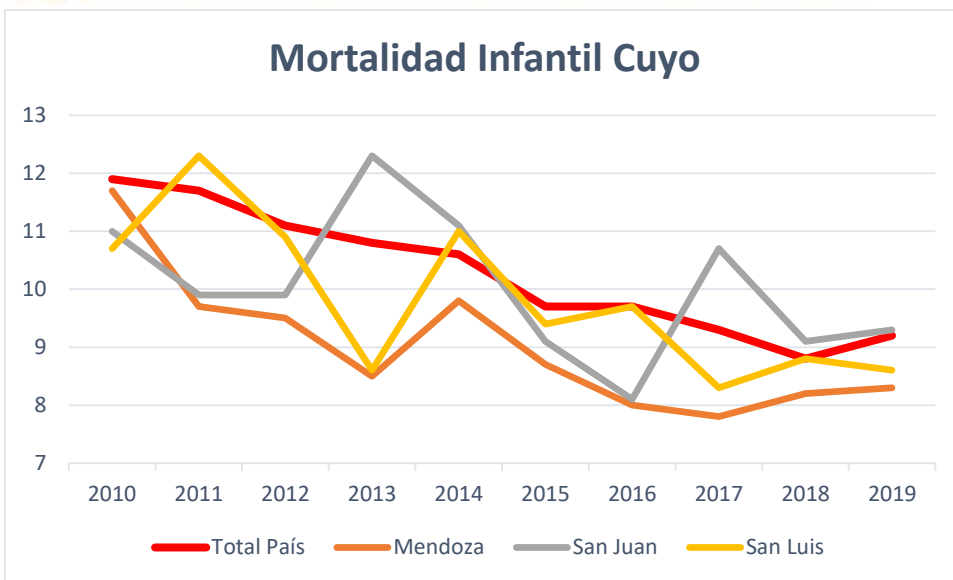
Por su importancia y especial utilidad para la planificación y programación de actividades en salud es muy importante que este indicador se calcule e interprete correctamente. A continuación, se describirá la mortalidad infantil según regiones económicas del Argentina. Los datos son en base a ((DEIS), 2023)

La tendencia del indicador es hacia la baja a través de los años y esto puede ser explicado por varios factores. Uno de ellos es la implementación de planes y programas que son destinados a la salud de los menores de un año. Uno ejemplo de esto es el plan 1000 días que acompaña a la madre durante el embarazo y la primera infancia. Otro factor influyente es la disminución de enfermedades tales como respiratorias, malformaciones y cardíacas.

En general, cuando existen ciertas oscilaciones es debido a que muchas veces, algunas enfermedades logran reducir sus valores, pero aumentan la de otros dependiendo también si existe alguna epidemia o enfermedades graves.

En el gráfico 31 se muestra la mortalidad infantil en la región de Cuyo para el período 2010-2019. Se puede observar que todas las jurisdicciones tienen un comportamiento dispar. San Juan oscila comienza el período descendiendo y luego manteniéndose constante, para luego en 2013 aumentar y tomar el valor de 12,3%. Los años posteriores comienza a descender, pero en 2017 vuelve a tener un aumento que toma el valor 10,7%. Si bien la tendencia es siempre a la baja su tasa de decrecimiento no es constante. San Luis, por su cuenta también posee un comportamiento inestable ya que sufre de aumentos y descensos constantemente. Mendoza, es la provincia con menores valores de la Región y alejados del promedio del país. Su comportamiento también es irregular, pero en menor medida que las demás provincias.

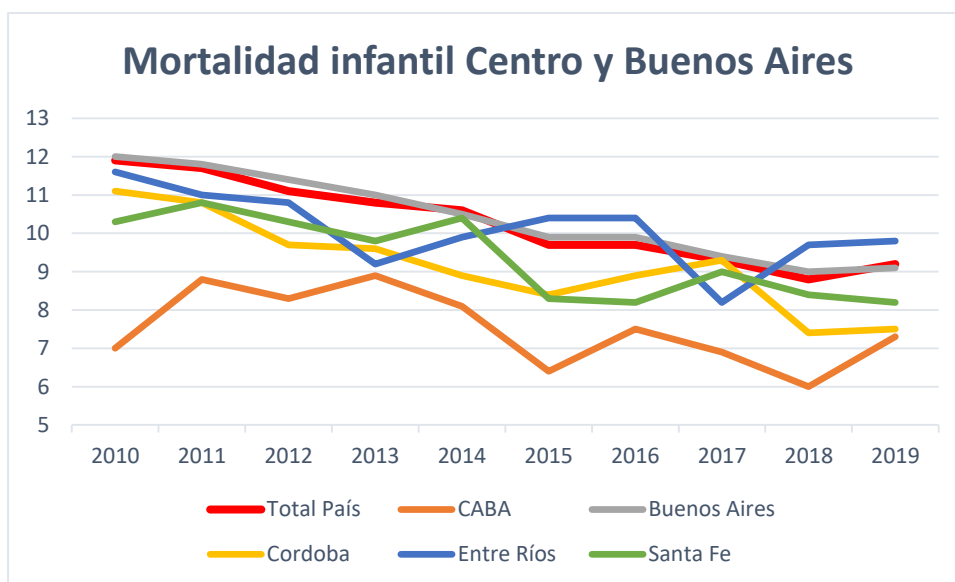
Gráfico 31: Mortalidad Infantil Cuyo en el período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 32 se visualiza la Mortalidad Infantil para la Región Centro y Buenos Aires para el período 2010-2019. Las jurisdicciones provinciales tienen una tendencia hacia la baja, compartiéndolo con el Total del País. Buenos Aires posee unos valores y comportamiento casi idéntico al total del país, mientras que las demás jurisdicciones son oscilantes.

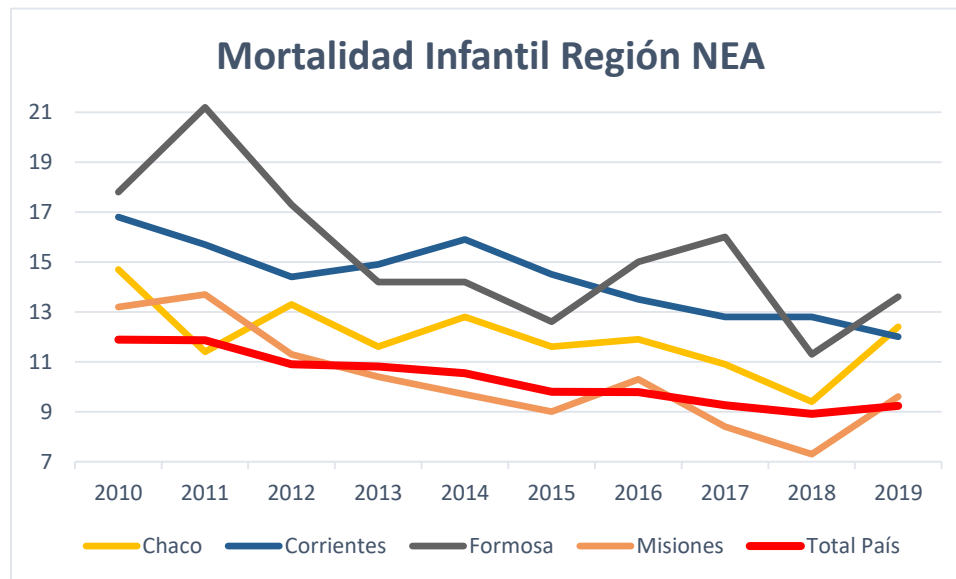
Gráfico 32: Mortalidad Infantil Cuyo en el período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 33 se visualiza la Mortalidad Infantil de la Región del NEA para el período 2010-2019. Se puede observar que a través de los años la tendencia es hacia la baja, lo cual muestra una mejora a nivel general del indicador, pero, si bien, esta tendencia tiene ese comportamiento, los valores de la región en general son mayores al promedio del país exceptuando por Misiones que tiene unos valores similares que se acercan mucho a este. Formosa es la provincia que presenta un gran problema de mortalidad infantil superando en 2011 el 20% lo cual se considera muy alto. Si bien, en los años posteriores disminuye, sigue con valores muy altos. Corrientes no es tan cambiante en cuanto a su comportamiento, pero siempre mantiene sus valores por encima del 12%. La provincia del Chaco tiene pequeñas oscilaciones, pero su tendencia es siempre a la baja.

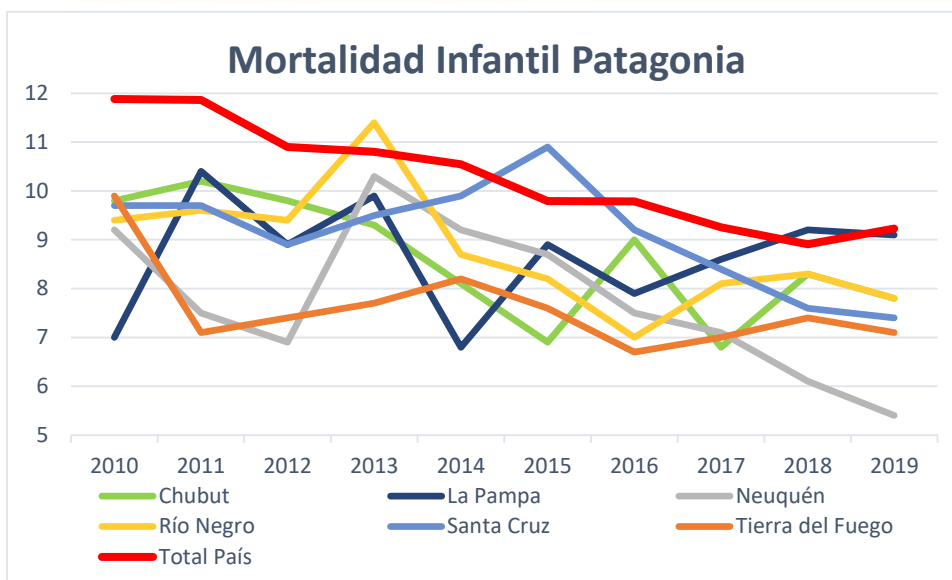
Gráfico 33: Mortalidad Infantil NEA en el período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 34 se muestra la Mortalidad Infantil para Patagonia entre 2010 y 2019. Se observa un comportamiento muy inestable e irregular por parte de todas las jurisdicciones de la región. Todas poseen ciertos períodos de aumento de la tasa de mortalidad y otros de descenso, lo cual refleja un grave problema.

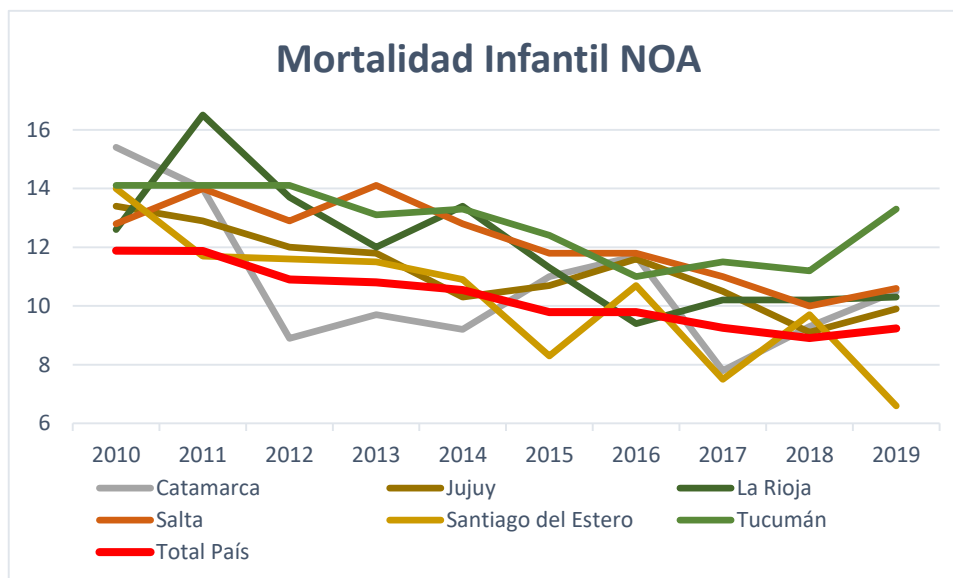
Gráfico 34: Mortalidad Infantil Patagonia en el período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 35 se presenta la Mortalidad Infantil para la Región NOA en el período 2010-2019. Se puede visualizar una tendencia descendente del indicador por parte de las provincias. Al igual que con la Patagonia, el comportamiento es muy oscilante e irregular. Los valores se encuentran por encima del promedio del país.

Gráfico 35: Mortalidad Infantil Patagonia en el período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

4.4- FACTORES INSTITUCIONALES

a) Matrícula Secundaria

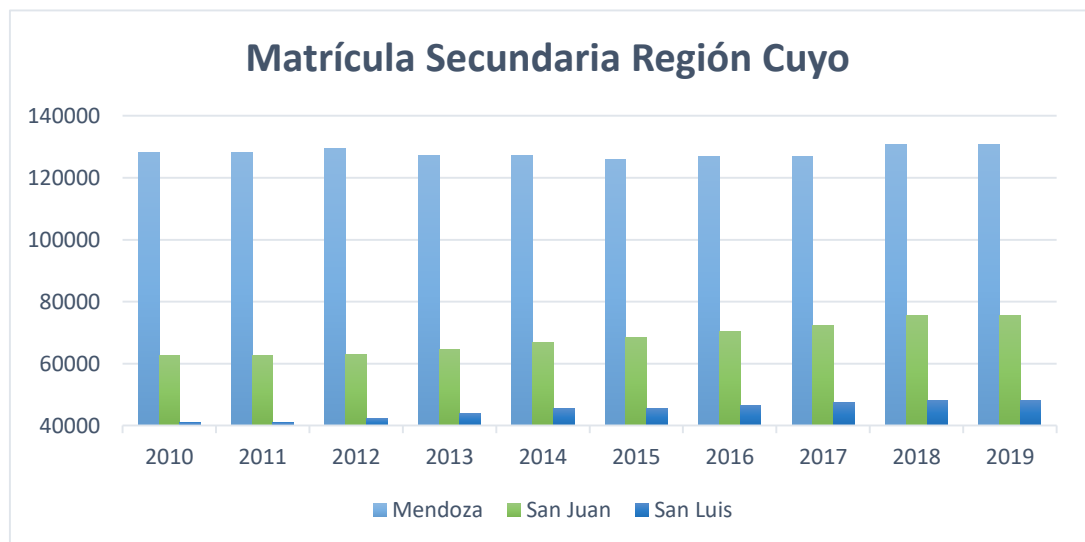


La matrícula secundaria es la cantidad de alumnos registrados en una unidad educativa a una fecha determinada, de acuerdo con las normas pedagógicas y administrativas vigentes. En este caso, el nivel analizado es el secundario. La tasa de matriculación puede interpretarse, en este contexto, como una variable de flujo del capital humano ya que muestra la cantidad de alumnos dentro del proceso educativo (que puede asimilarse al proceso productivo en Educación).

A continuación, se analiza la matrícula secundaria para cada una de las regiones económicas del país. Los datos son en base a (Relevamiento Anual, 2019)

En el gráfico 36 se muestra la matrícula secundaria para Cuyo entre 2010 y 2019. Se observa que para San Juan y San Luis existe una leve tendencia ascendente a través de los años. Para Mendoza, no se nota una pronunciada tendencia por lo que es estable a través de los años. Se demuestra que existen diferencias entre las tres provincias debido a diferencias poblacionales que existen entre ellas. Mendoza es la provincia con mayor población, San Juan ocupa el segundo lugar y por ultimo nos encontramos a San Luis entonces se espera que la matrícula secundaria tenga ese orden.

Gráfico 36: Matrícula Secundaria Región Cuyo período 2010-2019.

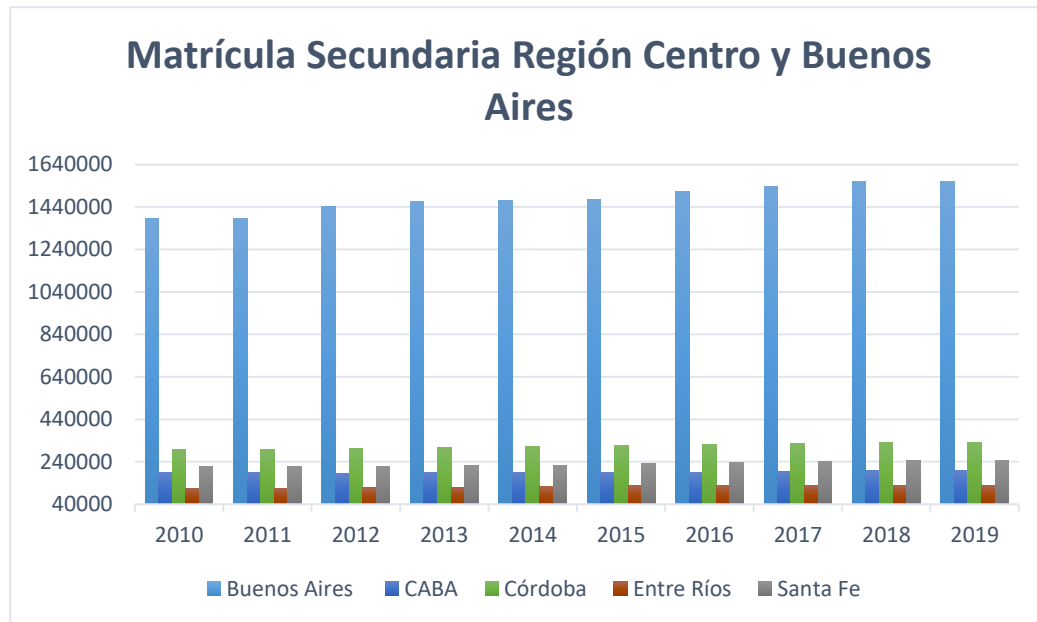


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 37 se muestra la matrícula secundaria para la Región Centro y Buenos Aires entre 2010 y 2019. El comportamiento de todas las jurisdicciones es constante lo cual,

dentro de los parámetros originales, es considerado bueno. Buenos Aires es quien supera ampliamente a las demás jurisdicciones debido a diferencias poblacionales. Luego tenemos a Córdoba y Santa Fe, y luego, a CABA y Entre Ríos.

Gráfico 37: Matrícula Secundaria Región Centro y Buenos Aires período 2010-2019.

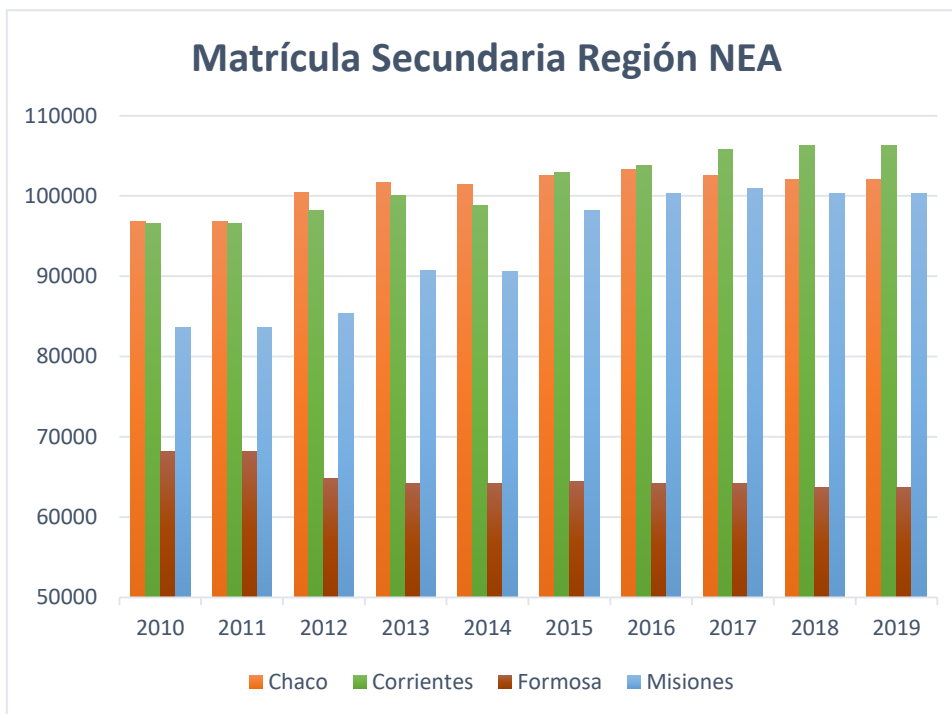


Fuente: Elaboración propia

Relevamiento Anual, 2011 a 2018, DIEE, MECCyTN

A continuación, se muestra la Matrícula Secundaria de la Región NEA para el período 2010-2019. Se observa que existen grandes diferencias entre las provincias. Chaco y Corrientes poseen los valores más altos, mientras que, Formosa y Misiones los más bajos. Nuevamente, estas diferencias son principalmente por su población. Con respecto a su tendencia, Chaco posee una tendencia hacia el alta ya que aumenta sus valores año tras año. Corrientes comienza a aumentar, pero en 2014 disminuye un poco pero luego sigue aumentando hasta 2019. Con Misiones se percibe un comportamiento similar al de Chaco ya que este es ascendente y con respecto a Formosa su comportamiento es descendente ya que decae un poco año tras año.

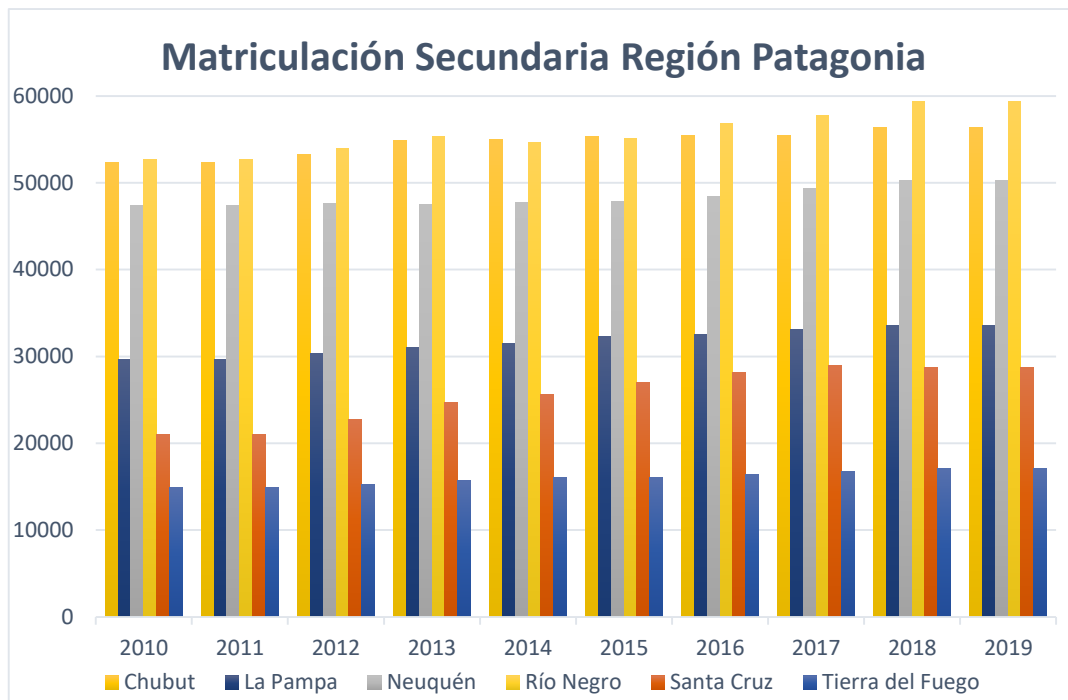
Gráfico 38: Matrícula Secundaria Región NEA período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se indica la matrícula secundaria en la Patagonia para el período 2010-2019. Nuevamente se perciben diferencias entre las distintas jurisdicciones provinciales debido a diferencias poblacionales. Las provincias con mayores valores y una tendencia creciente son Chubut, Río Negro y Neuquén. Si bien la tasa de crecimiento no es un muy grande, se puede notar cierto crecimiento año tras año. La Pampa, Santa Cruz y Tierra del Fuego son las provincias con los menores valores. Santa Cruz tiene un notorio crecimiento de la matrícula a través de los años, mientras que La Pampa y Tierra del Fuego se muestran más estables.

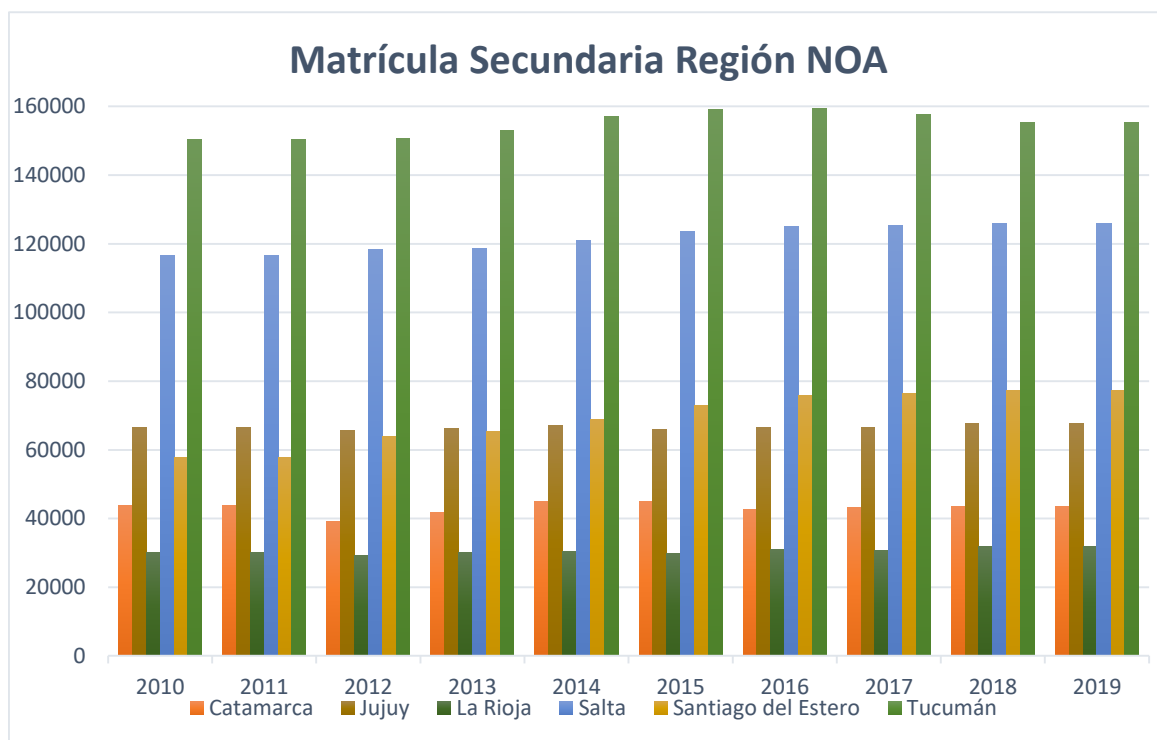
Gráfico 39: Matrícula Secundaria Región NEA período 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia

A continuación, la Matrícula Secundaria Región NOA en el período 2010-2019. La Rioja y Salta son las provincias con los valores más altos. Seguido a ellos se encuentra Jujuy y Santiago del Estero. Con los valores más bajos se observa a La Rioja y Catamarca. Notamos, en promedio, un comportamiento estable a través del tiempo.

Gráfico 40: Matrícula Secundaria Región NEA período 2010-2019



Fuente: Elaboración propia

El análisis descriptivo de cada uno de los factores para las distintas regiones económicas de Argentina sirve para vislumbrar que existen diferencias entre las jurisdicciones provinciales en cuanto a pobreza, inversión pública por alumno, inversión privada en Educación, embarazo adolescente, mortalidad infantil y matrícula secundaria.



CAPÍTULO V

METODOLOGÍA Y MODELO ECONOMÉTRICO

En el capítulo se desarrolla el modelo econométrico de datos de panel a utilizar, las ecuaciones a estimar y la especificación de los datos.

5.1- ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

El modelo estudia el comportamiento de las distintas jurisdicciones provinciales a través del tiempo, es decir, entre los años 2010 y 2019, por lo que se está en presencia de datos de panel. Se trata de la dimensión del espacio y del tiempo.

Dado que cada una de las provincias tienen la misma cantidad de observaciones, tenemos un panel balanceado. La técnica de estimación puede variar ya que existen distintas posibilidades, pero en esta investigación se estimó bajo MCO (mínimos cuadrados ordinarios) con efectos fijos.

En el modelo de efectos fijos hay que tener en cuenta la existencia de heterogeneidad ya que no se consideran características particulares de cada una de las provincias que pueden provocar sesgos en las estimaciones. El subíndice i indica que el intercepto para cada una de las 24 provincias puede ser diferente. Estas diferencias se pueden deber a diferencias entre sus características, población, situación socio-económica de cada una, etc. El intercepto β_{0i} no varía en el tiempo.

Las ecuaciones estimadas son:

$$\begin{aligned} Prom_{it} &= \alpha_{0i} + \alpha_1 Matr_{it} + \alpha_2 InvPriv_{it} + \alpha_3 GxPub(-1)_{it} + u_{it} \\ Repi_{it} &= \beta_{0i} + \beta_1 Pobr_{it} + \beta_2 Matr_{it} + \beta_3 InvPriv_{it} + \beta_4 GxPub(-1)_{it} + u_{it} \\ Aban_{it} &= \gamma_{0i} + \gamma_1 Emb_Ado_{it} + \gamma_2 MortInf_{it} + u_{it} \\ & i = 1, \dots, 24 \\ & t = 1, \dots, 10 \end{aligned}$$

Donde

$$Prom = \text{tasa de promoción}$$



Repi = tasa de repitencia

Aban = tasa de abandono escolar

Matr = matriculación de los alumnos de secundaria

InvPriv = Inversión privada en Educación

GxPub = gasto público por alumno en Educación

Pobr = pobreza

Emb_Ado = embarazo adolescente

MortInf = mortalidad infantil

u_{it} = término aleatorio

Con respecto al término de error (u_{it}), está compuesto por 3 componentes:

$$u_{it} = u_i + \delta t + e_{it}$$

El primero de ellos (u_i) respresenta factores no observables de cada una de las provincias pero no en el tiempo. El componente δt muestra shocks que varían en el tiempo pero no por individuos. El componente e_{it} muestra shocks aleatorios que afectan a un individuo en un momento determinado. En este caso $\delta t = 0$ ya que supondremos que no existen cambios en el tiempo.

Según (Escudero, 1999) modelo de efectos fijos se puede expresar como:

$$Prom_{it} = X_{it}\alpha + u_i + e_{it}$$

$$i = 1, \dots, 24$$

$$t = 1, \dots, 10$$

Donde X_{it} son las variables independientes.

Sumando a ambos miembros a través de las observaciones de corte transversal y dividiendo por 24 obtenemos:

$$\overline{Prom}_i = \bar{X}_i\alpha + u_i + \bar{e}_i$$

Esto es válido para todo i, t . Esta operación se realiza para cada observación del modelo y le asigna a cada observación original el promedio por individuo. Como resultado de tomar promedios por corte transversal, para cada observación correspondiente al mismo individuo el promedio dentro de cada corte es constante y, trivialmente, el efecto fijo también lo es.



Luego, si realizamos

$$\overline{Prom}_i - Prom_{it} = (\bar{X}_i - X_{it})\alpha + (\bar{e}_i - e_{it})$$

Esto se hace con cada una de las provincias y luego se agrupan todos los valores corregidos por la media y se estima por MCO

Finalmente se obtiene el resultado. En síntesis, los parámetros del modelo original son idénticos a los parámetros del modelo transformado y, por lo tanto, el estimador de efectos fijos se puede computar como el estimador de mínimos cuadrados ordinarios en un modelo en el cual las variables han sido transformadas tomándolas como desviaciones con respecto a la media de cada individuo.

Análogamente se realiza el análisis para la repitencia y el abandono escolar.

El total de provincias es 24 y la cantidad de observaciones son 240. El período analizado es 2010-2019. Los datos fueron obtenidos gracias a organismos gubernamentales como INDEC, Ministerio de Educación, el organismo internacional CEPAL, etc. Se decide omitir el análisis para el año 2020 por los efectos de la pandemia del COVID-19. Esta impactó mucho en la vida de los individuos, pero afecto en especial medida a la Educación ya que la presencialidad fue suspendida y las clases se realizaban de manera virtual. Esto, produjo que severas consecuencias con respecto a la matrícula de los alumnos, a la asistencia de ellos en clases y obviamente en los resultados obtenidos en sus evaluaciones y conocimientos.



CAPÍTULO VI

RESULTADOS EMPÍRICOS

En este capítulo se desarrollan los resultados empíricos de la investigación: la correlación entre las variables dependientes e independientes; las regresiones estimadas y un test para probar si existen diferencias entre jurisdicciones.

6.1- CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES

Analizar si dos variables están correlacionadas nos permite ver si existe una relación lineal entre ellas. Antes de realizar cualquier tipo de estimación es importante analizar si existe relación lineal entre las variables independientes y las variables dependientes. El coeficiente de correlación varía entre -1 y +1 donde -1 indica perfecta asociación negativa y +1 perfecta asociación positiva.

El coeficiente de correlación de Pearson puede ser definido como:

$$\rho = \frac{cov(X,Y)}{\sqrt{\{var(X)var(Y)\}}} = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_x\sigma_y}$$

De la fórmula anterior se puede ver que:

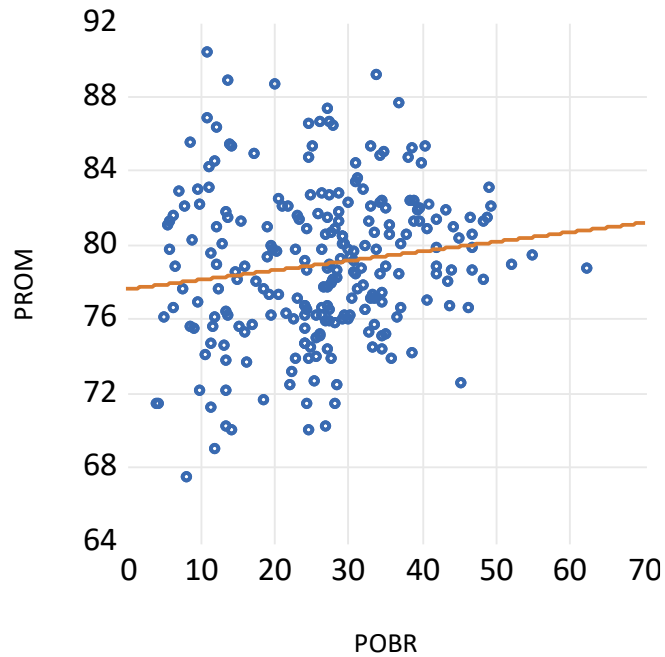
$$Cov(x,y) = \rho\sigma_x\sigma_y$$

A continuación, se analiza la correlación entre las variables dependientes y las variables independientes. Se realiza un gráfico de correlación lineal y se examina el coeficiente de la matriz de correlación de Pearson con su t estadístico para conocer si es significativo o no. El nivel de confianza es del 95%

a) Promoción

En el gráfico 41 se muestra la asociación entre la tasa de promoción y la pobreza. Se puede observar una relación positiva entre las variables, contrario a lo esperado por la teoría económica.

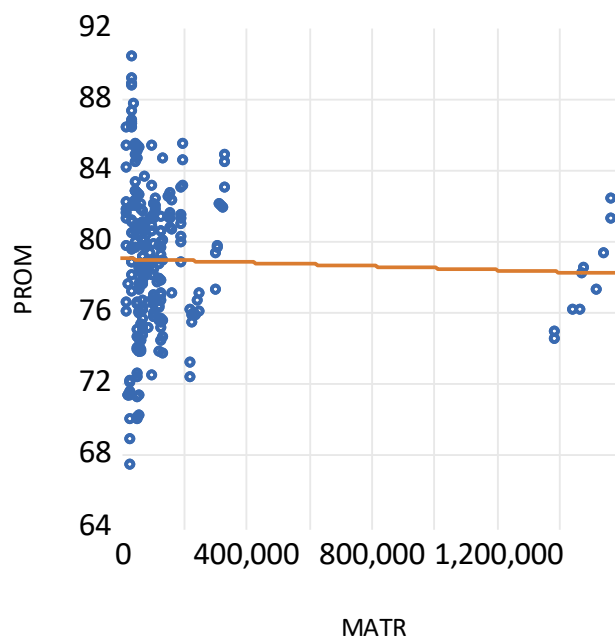
Gráfico 41: Diagrama de dispersión lineal entre promoción y pobreza



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 42 se muestra la relación lineal entre la tasa de promoción y la matrícula secundaria. Se puede observar una relación negativa entre las variables, esto, es lo esperado por la teoría económica.

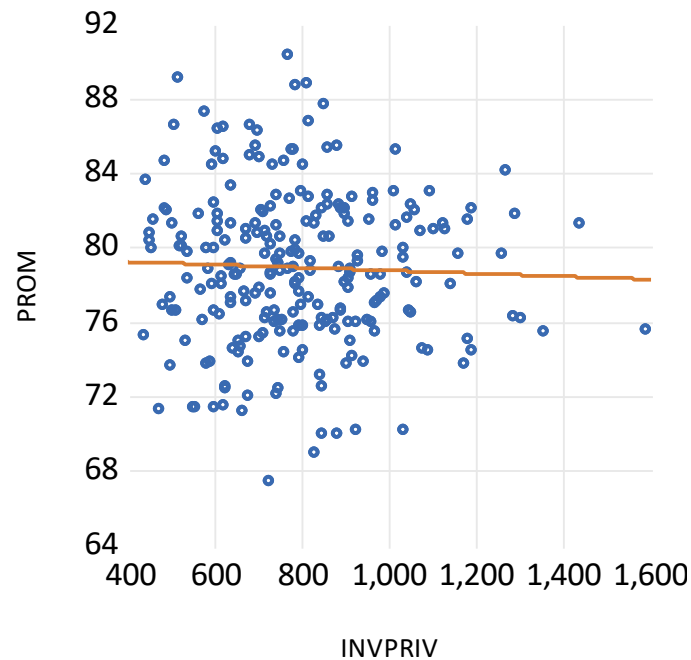
Gráfico 42: Diagrama de dispersión lineal entre promoción y matrícula secundaria



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 43 se muestra la relación lineal entre la tasa de promoción y la inversión privada. Se puede observar una relación negativa entre las variables, es contrario a lo esperado por la teoría económica.

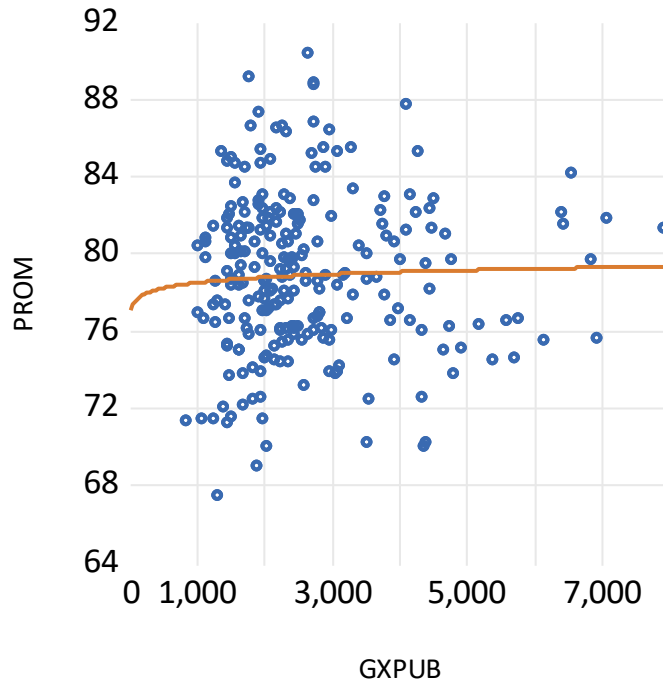
Gráfico 43: Diagrama de dispersión lineal entre promoción e inversión privada



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 44 se presenta la asociación entre la promoción y el gasto público por alumno, expresados en logaritmos. Se percibe una relación positiva entre las variables, es lo esperado por la teoría económica.

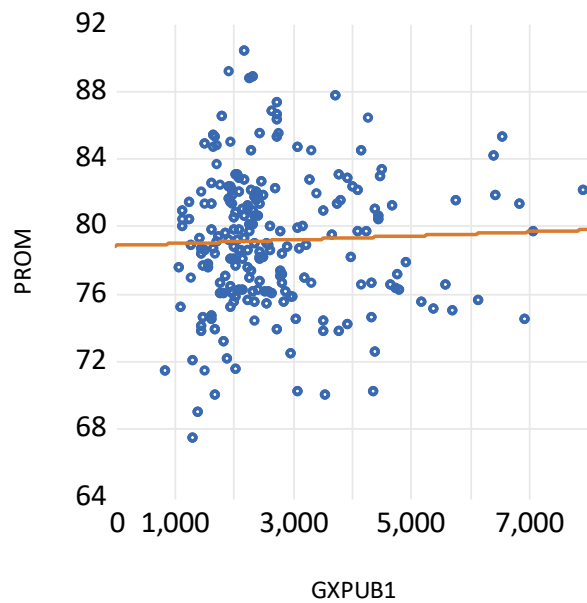
Gráfico 44: Diagrama de dispersión lineal entre promoción y gasto público



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 45 se muestra la relación lineal entre la tasa de promoción y el gasto público rezagado un período. Se puede observar una relación positiva entre las variables, es contrario a lo esperado por la teoría económica.

Gráfico 45: Diagrama de dispersión entre promoción y gasto público rezagado un período





Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra en la tabla 1 la matriz de correlación y se analiza si sus coeficientes son significativos o no.

Si se analiza la variable dependiente promoción con respecto a cada una de las variables independientes se puede constatar que:

- Con respecto a la pobreza la correlación resulta del 13,06% la cual es positiva con su coeficiente significativo. El signo no es el esperado con la hipótesis planteada ya que indicaría que, a mayor pobreza, se esperan mayores niveles de promoción. Se decide omitirla como variable explicativa de la regresión lineal.
- Con respecto a la matrícula secundaria la correlación es del -3,14% y resulta no significativa. El signo es el esperado ya que, a mayor matrícula de alumnos del nivel secundario, se esperan menores niveles de promoción. Dado esto se establece que no existe una relación estrecha entre la matrícula secundaria y la tasa de promoción.
- Con respecto a la inversión privada la correlación es del -10,39% y es no significativa. El signo no es el esperado ya que nos indica que a mayor inversión privada menor promoción. Dado esto se establece que no existe una relación estrecha entre la inversión privada y la tasa de promoción.
- Con respecto al gasto público la correlación es del -2,6% y resulta no significativa. El signo no es el esperado ya que nos indica que, a mayor gasto público por alumno, menor tasa de promoción. Dado esto se establece que no existe una relación estrecha entre el gasto público por alumno y la tasa de promoción.
- Con respecto al gasto público rezagado un período, la correlación es del 3,7% y resulta no significativa. El signo es el esperado y nos indica que, a mayor gasto público rezagado, mayor promoción. Dado esto se establece que no existe una relación estrecha entre el gasto público por alumno rezagado un período y la tasa de promoción.



Tabla 1: Matriz de correlación de la variable promoción

Covariance Analysis: Ordinary						
Date: 05/10/23 Time: 12:52						
Sample: 2011 2019						
Included observations: 216						
Balanced sample (listwise missing value deletion)						
Correlation						
Probability	PROM	POBR	MATR	INVPRIV	GXPUB	GXPUB(-1)
PROM	1.000000					

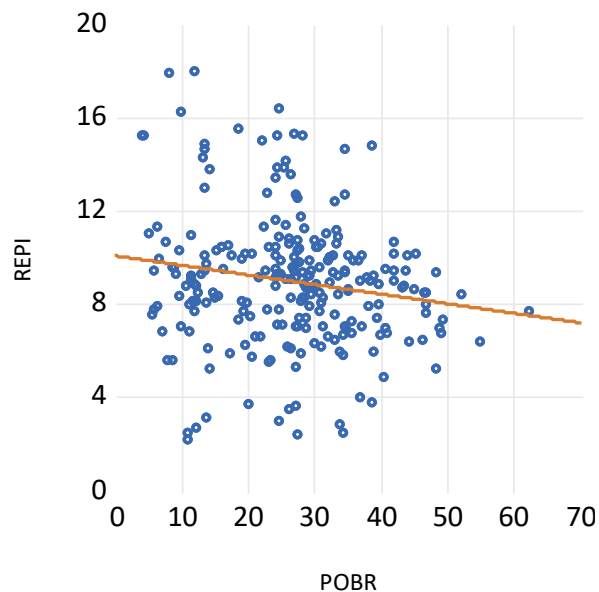
POBR	0.130640	1.000000				
	0.0552	-----				
MATR	-0.031454	0.099040	1.000000			
	0.6457	0.1469	-----			
INVPRIV	-0.103989	-0.364339	0.013120	1.000000		
	0.1276	0.0000	0.8480	-----		
GXPUB	-0.026304	-0.301472	-0.128651	0.755779	1.000000	
	0.7007	0.0000	0.0591	0.0000	-----	
GXPUB(-1)	0.037102	-0.214046	-0.120819	0.599508	0.902243	1.000000
	0.5876	0.0016	0.0764	0.0000	0.0000	-----

b) Repitencia

Se analiza la repitencia con respecto a la pobreza, matrícula secundaria, inversión privada y gasto público rezagado un período.

En el gráfico 46 se muestra la dispersión lineal entre repitencia y pobreza. Se puede observar una relación negativa entre las variables, es contrario a lo esperado por la teoría económica.

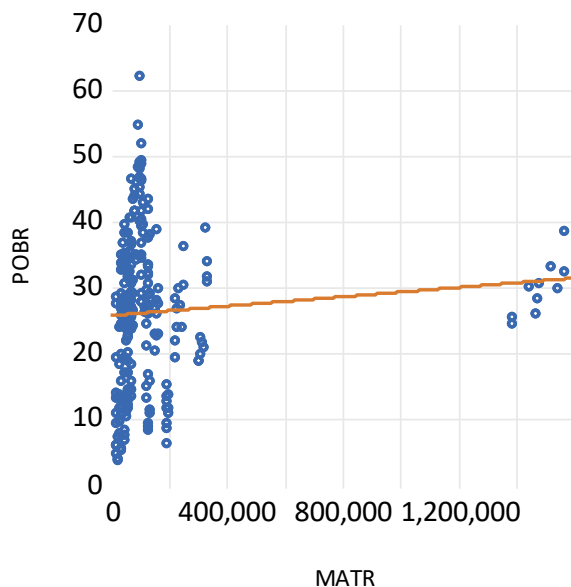
Gráfico 46: Diagrama de dispersión lineal entre repitencia y pobreza



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 47 se muestra la relación lineal entre la tasa de repitencia y la matrícula secundaria. Se puede observar una relación positiva entre las variables, es lo esperado con respecto a la teoría económica.

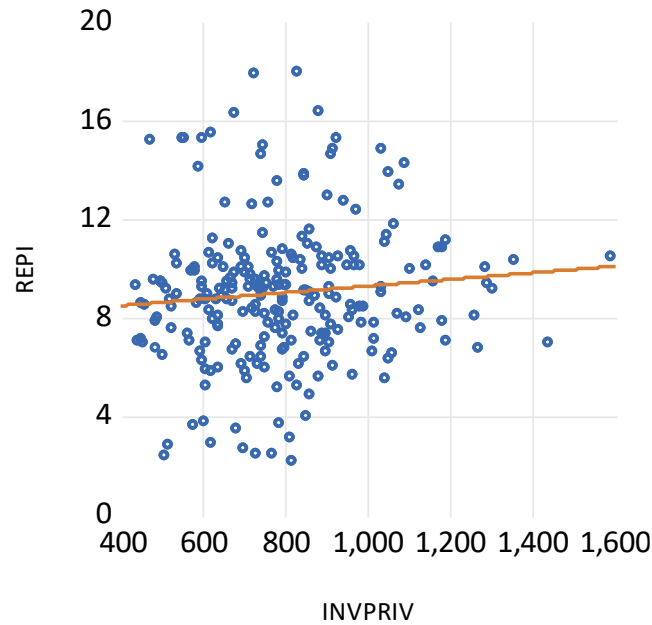
Gráfico 47: Diagrama de dispersión lineal entre repitencia y matrícula secundaria



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 48 se presenta la asociación entre la repitencia y la inversión privada. Se percibe una relación positiva entre las variables, contrario a lo esperado por la teoría económica.

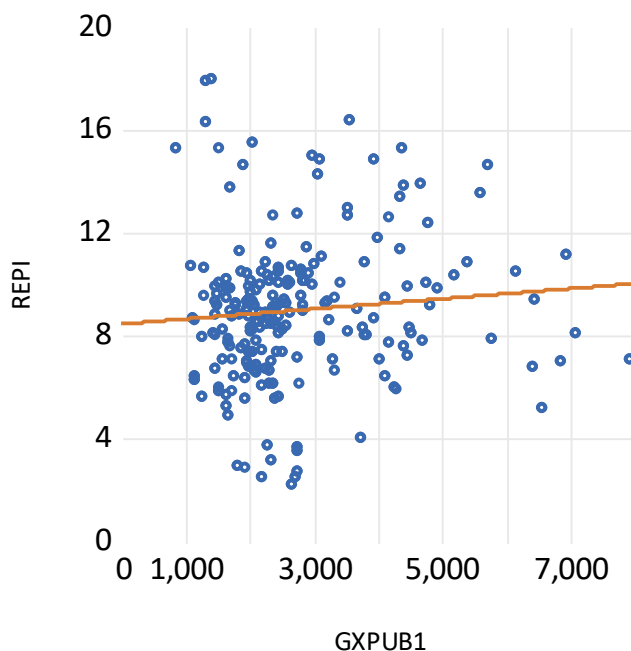
Gráfico 48: Diagrama de dispersión lineal entre repitencia e inversión privada



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 49 se presenta la asociación entre la repitencia y el gasto público por alumno rezagado un período. Se percibe una relación positiva entre las variables, contrario a lo esperado por la teoría económica.

Gráfico 49: Diagrama de dispersión lineal entre repitencia y gasto público rezagado un período.



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra en la tabla 2 la matriz de correlación y se analiza si sus coeficientes son significativos o no.

Analizando la variable dependiente repitencia con respecto a cada una de las variables independientes se corrobora que:

- Con respecto a la pobreza la correlación resulta del -13,64% la cual es negativa y significativa. El signo no es el esperado ya que indicaría que, a mayor pobreza, se esperan menores niveles de repitencia.
- Con respecto a la matrícula secundaria la correlación es del 0,73% y resulta no significativa. El signo es el esperado ya que, a mayor matrícula de alumnos del nivel secundario, se esperan mayores niveles de repitencia. Dado esto se establece que no existe una relación estrecha entre la matrícula secundaria y la tasa de repitencia.
- Con respecto a la inversión privada la correlación es del 11,01% y es significativa con un nivel de confianza del 10%. El signo no es el esperado ya que nos indica que a mayor inversión privada mayor repitencia.



- Con respecto al gasto público rezagado un período, la correlación es del 9,07% y resulta no significativa. El signo no es el esperado y nos indica que, a mayor gasto público rezagado, mayor repitencia. Dado esto se establece que no existe una relación estrecha entre el gasto público por alumno rezagado un período y la tasa de promoción.

Las variables resultan no significativas y su correlación toma valores muy pequeños.

Tabla 2: Matriz de correlación de la variable dependiente repitencia

Covariance Analysis: Ordinary					
Date: 05/10/23 Time: 12:42					
Sample: 2011 2019					
Included observations: 216					
Balanced sample (listwise missing value deletion)					
Correlation					
Probability	REPI	POBR	MATR	INVPRIV	GXPUB(-1)
REPI	1.000000				

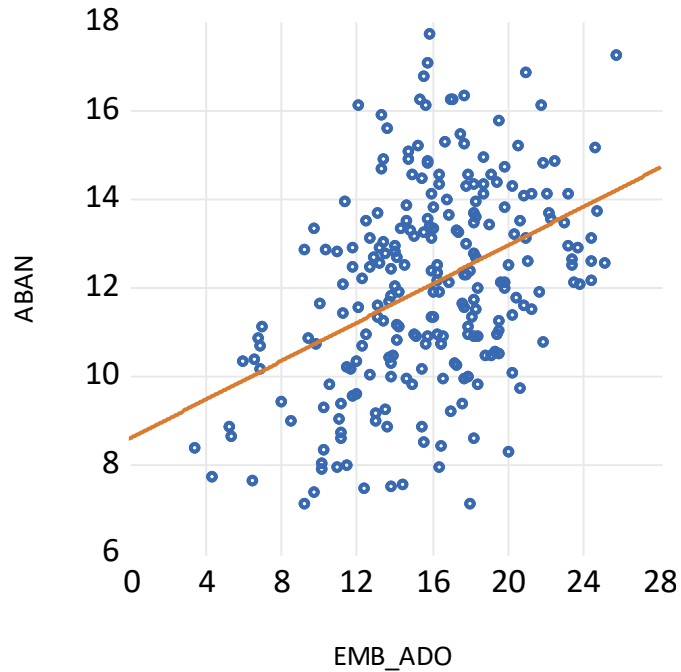
POBR	-0.136486	1.000000			
	0.0451	-----			
MATR	0.007360	0.099040	1.000000		
	0.9144	0.1469	-----		
INVPRIV	0.110129	-0.364339	0.013120	1.000000	
	0.1065	0.0000	0.8480	-----	
GXPUB(-1)	0.090743	-0.214046	-0.120819	0.599508	1.000000
	0.1840	0.0016	0.0764	0.0000	-----

c) Abandono escolar

Se analiza el abandono escolar con respecto al embarazo adolescente, la mortalidad infantil, pobreza, gasto público y gasto público rezagado un período.

En el gráfico 50 se presenta la asociación entre el abandono escolar y el embarazo adolescente. Se percibe una relación positiva entre las variables, es lo esperado con respecto a la teoría económica.

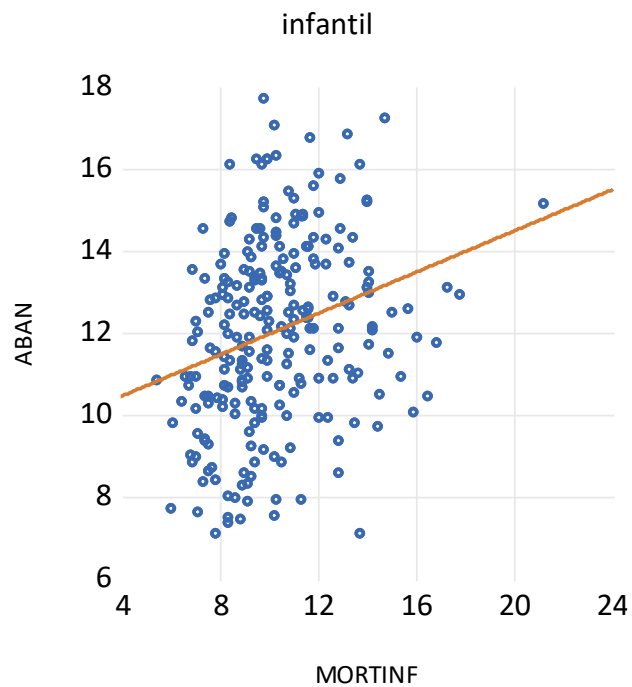
Gráfico 50: Diagrama de dispersión lineal entre abandono escolar y embarazo adolescente



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 51 se presenta la asociación entre el abandono escolar y la mortalidad infantil. Se percibe una relación positiva entre las variables, es lo esperado con respecto a la teoría económica.

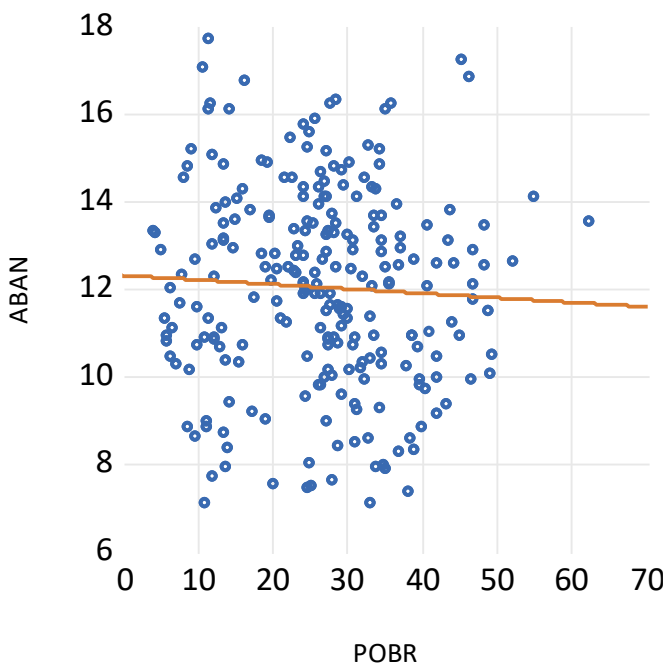
Gráfico 51: Diagrama de dispersión lineal entre abandono escolar y la mortalidad infantil



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 52 se presenta la asociación entre el abandono escolar y la pobreza. Se percibe una relación negativa entre las variables, es contrario a lo esperado por la teoría económica.

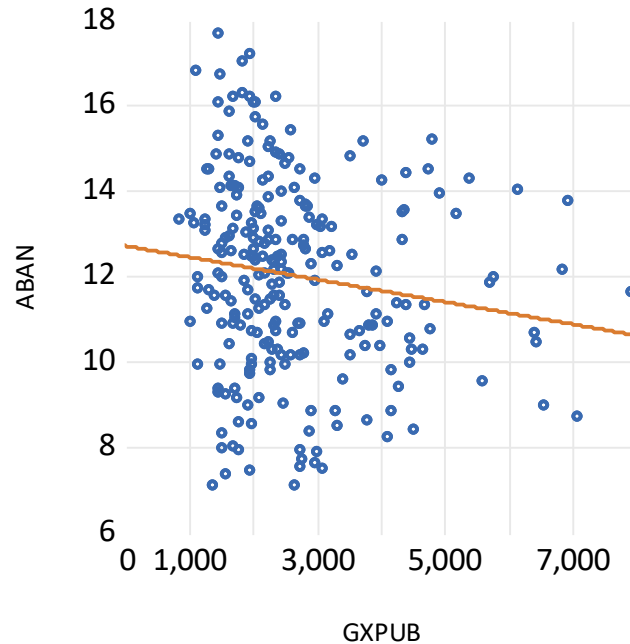
Gráfico 52: Diagrama de dispersión lineal entre abandono escolar y pobreza



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 53 se presenta la asociación entre el abandono escolar y el gasto público por alumno. Se percibe una relación negativa entre las variables, es lo esperado con respecto a la teoría económica.

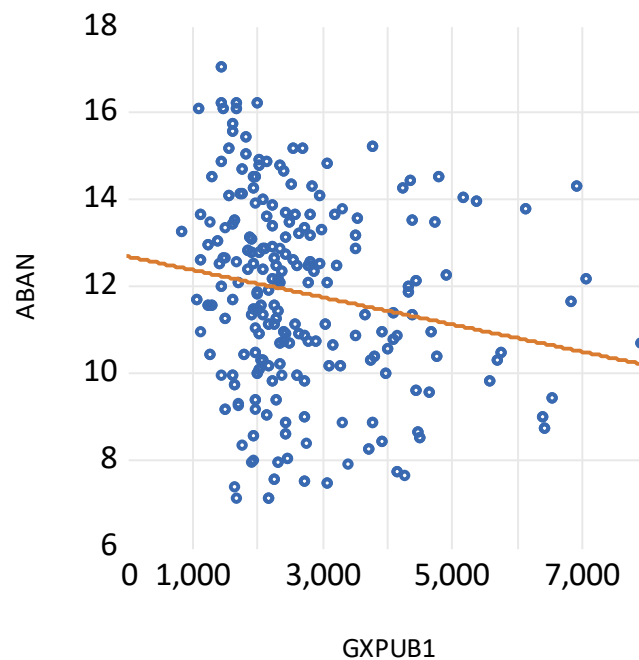
Gráfico 53: Diagrama de dispersión lineal entre abandono escolar y el gasto público por alumno



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 54 se presenta la asociación entre el abandono escolar y el gasto público por alumno rezagado un período. Se percibe una relación negativa entre las variables, es lo esperado con respecto a la teoría económica.

Gráfico 54: Diagrama de dispersión lineal entre abandono escolar y el gasto público por alumno rezagado un período





Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra en la tabla 3 la matriz de correlación y se analiza si sus coeficientes son significativos o no.

- Con respecto al embarazo adolescente, la correlación es del 41,4% la cual resulta positiva y con su coeficiente significativo. El signo es el esperado con respecto a la hipótesis planteada. Esto, nos indica que a mayor embarazo adolescente mayor abandono escolar.
- Con respecto a la mortalidad infantil, la correlación es del 25,45% la cual resulta positiva y significativa. El signo es el esperado con respecto a la hipótesis planteada y nos indica que, a mayor mortalidad infantil, mayor abandono escolar.
- Con respecto a la pobreza, la correlación es del -6,75% la cual resulta negativa y no significativa. El signo no es el esperado ya que indica que, a mayor pobreza, menor abandono escolar.
- Con respecto al gasto público, la correlación es del -8,19% la cual resulta negativa y no significativa. El signo es el esperado ya que indica que, a mayor gasto público por alumno, menor abandono escolar.
- Con respecto al gasto público rezagado, la correlación es del -18,34% la cual es negativa y significativa. El signo es el esperado ya que indica que, a mayor gasto público por alumno rezagado un período, menor abandono escolar.

Tabla 3: Matriz de correlación de la variable abandono escolar.

Covariance Analysis: Ordinary						
Date: 05/10/23 Time: 12:55						
Sample: 2011 2019						
Included observations: 216						
Balanced sample (listwise missing value deletion)						
Correlation						
Probability	ABAN	EMB_ADO	MORTINF	POBR	GXPUB	GXPUB(-1)
ABAN	1.000000					

EMB_ADO	0.414331	1.000000				
	0.0000	-----				
MORTINF	0.254528	0.685899	1.000000			
	0.0002	0.0000	-----			



POBR	-0.067576	0.389013	0.246454	1.000000		
	0.3229	0.0000	0.0003	-----		
GXPUB	-0.081929	-0.171472	-0.223308	-0.301472	1.000000	
	0.2305	0.0116	0.0010	0.0000	-----	
GXPUB(-1)	-0.183477	-0.269148	-0.310596	-0.214046	0.902243	1.000000
	0.0069	0.0001	0.0000	0.0016	0.0000	-----

6.2- REGRESIONES

Se realizaron pruebas con 3 métodos: MCO (mínimos cuadrados ordinarios), modelo con efectos fijos y modelo con efectos aleatorios. Las estimaciones no definitivas se encuentran especificadas en el anexo B. El modelo definitivo es el modelo de efectos fijos ya que se considera que ajusta mejor los datos y se detalla a continuación.

a) Regresión promoción

El resultado de la regresión con variable dependiente promoción bajo MCO con efectos fijos es:

Las variables independientes no son realmente explicativas a la tasa de promoción ya que los signos no son los esperados y los valores son muy pequeños.

Si se analiza la autocorrelación, con el test de Durbin-Watson con tres variables explicativas y un valor 1,47 se demuestra la presencia de autocorrelación positiva ya que límite inferior es 1,738 y el límite superior es 1,799. Al tratarse de Datos de Panel en donde tenemos cada una de las provincias argentinas para la serie de tiempo 2010-2019, el test estaría indicando más bien un problema de heterocedasticidad. Esta problemática no puede ser testeada de la manera usual (Test de White) por lo que no se descarta un problema en los términos aleatorios.



Tabla 4: Regresión Promoción

Dependent Variable: PROMOCION
Method: Panel Least Squares
Date: 05/08/23 Time: 18:26
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	74.52951	2.054467	36.27681	0.0000
MATRI	4.14E-05	1.17E-05	3.538247	0.0005
GX_EST(-1)	0.000504	0.000288	1.750516	0.0817
INV_PRIV	-0.003778	0.001087	-3.476369	0.0006

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.781972	Mean dependent var	79.18035
Adjusted R-squared	0.751979	S.D. dependent var	4.064082
S.E. of regression	2.023981	Akaike info criterion	4.364479
Sum squared resid	774.2385	Schwarz criterion	4.786388
Log likelihood	-444.3637	Hannan-Quinn criter.	4.534931
F-statistic	26.07165	Durbin-Watson stat	1.479003
Prob(F-statistic)	0.000000		

Analizando cada una de las variables independientes de la tabla 4:

- La matrícula es significativa y positiva. El signo no es el esperado ya que indica que a mayor matrícula secundaria mayor promoción. El valor que toma es muy pequeño.
- El gasto público rezagado un período es positivo y significativo con un nivel de confianza del 90%. El signo, si bien es el esperado ya que a mayor gasto por alumno se espera mejores tasas de promoción, tiene un valor muy pequeño.
- La inversión privada es negativa y significativa. El signo no es el esperado ya que significaría que a mayor inversión privada menores tasas de promoción. También posee un valor muy pequeño

La ecuación resultante:

$$Prom_{it} = 74,52 + 0,0000414 Matr_{it} - 0,0037 InvPriv_{it} + 0,000504GxPub(-1)_{it}$$

b) Regresión repitencia



El resultado de la regresión con variable dependiente repitencia bajo MCO con efectos fijos es:

Los valores de los coeficientes resultan no significativos y muy pequeños. Esto, nos dice que las variables independientes no explican a la variable dependiente repitencia.

Analizando la autocorrelación, con el test de Durbin-Watson con cuatro variables explicativas y un valor de 1,24 se encuentra en presencia de autocorrelación positiva. El límite inferior es 1,728 y el límite superior es 1,810. Al tratarse de Datos de Panel en donde tenemos cada una de las provincias argentinas para la serie de tiempo 2010-2019, el test estaría indicando más bien un problema de heterocedasticidad. Esta problemática no puede ser testeada de la manera usual (Test de White) por lo que no se descarta un problema en los términos aleatorios.

Tabla 5: Regresión Repitencia

Dependent Variable: REPI
Method: Panel Least Squares
Date: 05/26/23 Time: 19:32
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.817932	1.319215	5.168172	0.0000
POBR	-0.004137	0.012489	-0.331227	0.7408
INVPRIV	0.000961	0.000722	1.332217	0.1844
MATR	7.25E-06	7.34E-06	0.987296	0.3248
GXPUB(-1)	0.000140	0.000180	0.774876	0.4394

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.823118	Mean dependent var	8.978981
Adjusted R-squared	0.797714	S.D. dependent var	2.797001
S.E. of regression	1.257984	Akaike info criterion	3.417321
Sum squared resid	297.5146	Schwarz criterion	3.854857
Log likelihood	-341.0707	Hannan-Quinn criter.	3.594087
F-statistic	32.40196	Durbin-Watson stat	1.242625
Prob(F-statistic)	0.000000		

Analizando cada una de las variables independientes de la tabla 5:



- La pobreza resulta negativa y no significativa. El signo no es el esperado ya que indicaría que a mayor pobreza menor repitencia. Su valor es muy pequeño
- La inversión privada es positiva y no significativa. El signo no es el esperado ya que indicaría que a mayores niveles de inversión mayor sea la repitencia
- La matrícula es positiva y no significativa. El signo es el esperado ya que indicaría que, a mayor número de alumnos matriculados, mayor sería la repitencia.
- El gasto público rezagado un período es positivo y no significativo. El signo no es el esperado ya que indicaría que ante mayor gasto por alumno mayor repitencia es alcanzada.

La ecuación resultante:

$$Repi_{it} = 6,82 - 0,0041Pobr_{it} + 0,0000072Matr_{it} + 0,00096 InvPriv_{it} + 0,00014 GxPub(-1)_{it}$$

c) Regresión abandono escolar

El resultado de la regresión con variable dependiente abandono escolar bajo MCO con efectos fijos resulta:

Si se analiza la autocorrelación, con el test de Durbin-Watson con dos variables explicativas y un valor 1,35 existe autocorrelación positiva ya que el límite inferior es 1,748 y el límite superior es 1,789. Al tratarse de Datos de Panel en donde tenemos cada una de las provincias argentinas para la serie de tiempo 2010-2019, el test estaría indicando más bien un problema de heterocedasticidad. Esta problemática no puede ser testeada de la manera usual (Test de White) por lo que se puede descartar un problema en los términos aleatorios.

Tabla 6: Regresión Abandono Escolar



Dependent Variable: ABAN
Method: Panel Least Squares
Date: 05/10/23 Time: 12:38
Sample: 2010 2019
Periods included: 10
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 240

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.648205	0.778072	2.118321	0.0353
EMB_ADO	0.457281	0.052936	8.638358	0.0000
MORTINF	0.304524	0.070888	4.295860	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.678581	Mean dependent var	12.03055
Adjusted R-squared	0.641032	S.D. dependent var	2.273399
S.E. of regression	1.362082	Akaike info criterion	3.557910
Sum squared resid	397.0274	Schwarz criterion	3.934979
Log likelihood	-400.9492	Hannan-Quinn criter.	3.709842
F-statistic	18.07192	Durbin-Watson stat	1.353521
Prob(F-statistic)	0.000000		

Si se analiza cada una de las variables independientes de la tabla 5:

- El embarazo adolescente es positivo y significativo. El signo es el esperado e indicaría que a mayor embarazo adolescente mayor abandono escolar.
- La mortalidad infantil es positiva y significativa. El signo es el esperado e indicaría que a mayor mortalidad infantil mayor abandono escolar.

La ecuación resultante:

$$Aban_{it} = 1,65 + 0,457 Emb_Ado_{it} + 0,30 MortInf_{it}$$

6.3- DIFERENCIA ENTRE PROVINCIAS

Una de las hipótesis a investigar es analizar si existen diferencias entre las jurisdicciones provinciales o no. No se analiza si estas diferencias son significativas o no. Para esto se analiza la distribución X^2 (ji cuadrada). Se establecen las hipótesis:

H0: No existen diferencias entre provincias

H1: Existen diferencias entre provincias

Para poder afirmar o refutar la hipótesis es necesario conocer el valor del estadístico X^2 y compararlo con el valor crítico que es construido a partir de un nivel de significancia y



los grados de libertad asociados a la prueba. En este caso el nivel de significancia es del 0,05 y los grados de libertad son 24. A partir de esto, el valor crítico asociado a la prueba es de 13,84.

El estadístico X^2 viene dado por:

$$X^2 = \frac{(d_1 - \bar{d})^2 + (d_2 - \bar{d})^2 + \dots + (d_{24} - \bar{d})^2}{\bar{d}} = d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_{24}^2 = 0$$

Donde

$d_1, d_2, \dots, d_{24} =$ coeficientes dummies de cada una de las provincias

$\bar{d} =$ media de los coeficientes dummies

Los coeficientes dummies de las provincias son obtenidos gracias a la regresión lineal realizada con la tasa de promoción como variable dependiente y están representados en la tabla 7:

Tabla 7: coeficientes dummies promoción

Dummie	Coefficiente de efectos fijos	Provincia	$(d_n - \bar{d})^2$
d1	-56,07576	Bsas	3204,956059
d2	1,510039	CABA	0,947639298
d3	6,438854	Santa Fe	34,83694068
d4	-3,399762	Córdoba	15,49472011
d5	-0,635103	Mendoza	1,372820743
d6	-1,566248	Neuquén	4,421849149
d7	1,604086	Entre Ríos	1,139587564
d8	4,694744	Chubut	17,29039993
d9	2,633305	Tucumán	4,396292069
d10	-1,981366	Salta	6,340008415
d11	9,029944	San Luis	72,13737925
d12	-2,265701	Santa Cruz	7,85273023
d13	-0,514475	Río Negro	1,104698395
d14	1,452301	Chaco	0,838560822
d15	1,178252	Misiones	0,411754078
d16	3,178957	Santiago del Estero	6,982202011
d17	1,699643	San Juan	1,352735702
d18	5,502614	Corrientes	24,66157977
d19	8,068067	Tierra del Fuego	56,72342698
d20	5,564153	La Pampa	25,27657742
d21	1,647694	Jujuy	1,23459358



d22	7,470251	Catamarca	48,07591372
d23	13,53693	La Rioja	169,0093255
d24	4,106293	Formosa	12,74291278

$$\bar{d} = 0,53657133$$

El estadístico $X^2 = 6932,16442$

Dado que $6932,16442 > 13,84$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias entre las provincias en cuanto a la tasa de promoción.

A continuación, se realiza el mismo análisis para la tasa de repitencia. Los coeficientes dummies son representados en la tabla 8.

Tabla 8: coeficientes dummies repitencia

Dummie	Coefficiente de efectos fijos	Provincia	$(d_n - \bar{d})^2$
d1	-9,12406	Bsas	83,25453659
d2	1,3338647	CABA	1,780081891
d3	0,905473	Santa Fe	0,819279513
d4	-3,160188	Córdoba	9,988889172
d5	0,426573	Mendoza	0,181681053
d6	5,786685	Neuquén	33,48187646
d7	0,870516	Entre Ríos	0,757219505
d8	0,764867	Chubut	0,584513161
d9	-2,094264	Tucumán	4,387334061
d10	0,862565	Salta	0,743445064
d11	-1,544088	San Luis	2,385234359
d12	7,456391	Santa Cruz	55,59280991
d13	4,456391	Río Negro	19,85645828
d14	0,326469	Chaco	0,106365085
d15	-0,293439	Misiones	0,086301633
d16	1,221219	Santiago del Estero	1,4905641
d17	1,078557	San Juan	1,162568297
d18	-0,890147	Corrientes	0,792953554
d19	-1,150712	Tierra del Fuego	1,324903201
d20	1,389079	La Pampa	1,928617131
d21	1,3572262	Jujuy	1,841160796
d22	-1,950327	Catamarca	3,805072079
d23	-4,914857	La Rioja	24,1590868



d24	-0,438087	Formosa	0,192211567
-----	-----------	---------	-------------

$$\bar{d} = 0,0003324$$

$$\text{El estadístico } X^2 = \frac{250,7031633}{0,000332396} = 754230,764$$

Dado que $754230,764 > 13,84$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias entre las provincias en cuanto a la tasa de repitencia.

A continuación, se realiza el mismo análisis para la tasa de abandono escolar. Los coeficientes dummies son representados en la tabla 8.

Tabla 9: coeficientes dummies abandono escolar

Dummie	Coefficiente de efectos fijos	Provincia	$(d_n - \bar{d})^2$
d1	2,256193	Bsas	5,090406853
d2	3,09964	CABA	9,60776813
d3	2,532989	Santa Fe	6,416033274
d4	1,142502	Córdoba	1,30531082
d5	2,891755	Mendoza	8,36224698
d6	1,512849	Neuquén	2,288712097
d7	-1,238463	Entre Ríos	1,533790602
d8	2,249221	Chubut	5,058995107
d9	-1,122004	Tucumán	1,258892976
d10	-0,113705	Salta	0,012928827
d11	-1,796606	San Luis	3,227793119
d12	2,855108	Santa Cruz	8,151641692
d13	2,095315	Río Negro	4,390344949
d14	-2,666739	Chaco	7,111496894
d15	0,141733	Misiones	0,020088243
d16	-1,813506	Santiago del Estero	3,288804012
d17	1,252253	San Juan	1,568137576
d18	-4,486969	Corrientes	20,13289081
d19	1,586816	Tierra del Fuego	2,517985018
d20	-0,322123	La Pampa	0,103763227
d21	0,105973	Jujuy	0,011230277
d22	-2,402728	Catamarca	5,773101842
d23	-3,353955	La Rioja	11,24901414
d24	-4,405549	Formosa	19,40886199



$$\bar{d} = 0$$

El estadístico $X^2 = 127,89$

Dado que $127,89 > 13,84$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias entre las provincias en cuanto a la tasa de abandono escolar.

El coeficiente de correlación de Pearson es utilizado para mostrar la relación lineal entre las variables y si esta es significativa o no con respecto a las variables dependientes. Se prueba que la promoción con respecto a la pobreza tiene una relación positiva, con respecto a la matrícula secundaria, la inversión privada, el gasto público y el gasto público rezagado resulta no significativa. La repitencia con respecto a la pobreza tiene una correlación negativa y con la matrícula secundaria, el gasto público rezagado un periodo es no significativo. En relación a la inversión privada es positiva. El abandono escolar guarda una relación positiva con el embarazo adolescente y la mortalidad infantil. No guarda relación con la pobreza, el gasto público y el gasto público rezagado un período.

Las regresiones estimadas bajo MCO con efectos fijos muestran un problema de heterocedasticidad que es un reflejo de un problema en los términos aleatorios que no puede ser solucionado por el test de White.

A través del estadístico ji cuadrado se prueba que existen diferencias entre las provincias en cuanto a la tasa de promoción, repitencia y abandono escolar



CAPÍTULO VII

PRINCIPALES CONCLUSIONES

La investigación tiene como propósito analizar la incidencia de factores económicos, financieros, sanitarios e institucionales en las tasas de rendimiento académico promoción, repitencia y abandono escolar para los alumnos de nivel secundario durante el período 2010-2019.

A través del análisis descriptivo de cada una de las variables por regiones económicas del país, el análisis correlacional individual y la estimación econométrica por MCO con efectos fijos se llega a las siguientes conclusiones:

En el modelo de regresión multivariado las variables independientes no son todas explicativas de manera conjunta a las distintas tasas de rendimiento académico elegidas (promoción, repitencia y abandono):

- La tasa de promoción es explicada por la matrícula, el gasto público rezagado un año, con signos esperados y la inversión privada en Educación con un valor contrario a la hipótesis planteada.
- Para repitencia ninguna de las variables resultó significativa.
- En el caso de abandono escolar las hipótesis de embarazo adolescente y mortalidad infantil son significativas y de signos esperados.

Bajo el análisis de cada una de las variables independientes con respecto a las variables dependientes, se llega a las siguientes conclusiones:

Con respecto a la pobreza es importante tener en cuenta los problemas de medición y manipulación ya mencionados. Debieron realizarse ciertos ajustes que pueden ser los responsables de que los resultados no sean los esperados o se consideren no confiables. En relación a la promoción, la pobreza incide de manera positiva y con la repitencia, de manera negativa. Se rechazan las hipótesis planteadas. No guarda relación lineal con la tasa de abandono escolar (el coeficiente de correlación resulta no significativo). Los signos no son los esperados de acuerdo a la teoría económica. Una solución a este problema es la construcción de estadísticas del indicador más confiables y reales.



El gasto por alumno estatal no guarda relación lineal con la promoción, con la repitencia ni con el abandono escolar (el coeficiente de correlación es no significativo). Los resultados no respaldan la hipótesis planteada. Es decir, aunque el nivel del gasto por alumno cambie, esto no afectará a las tasas de rendimiento académico de los alumnos de nivel secundario.

El gasto por alumno rezagado un período no se relaciona linealmente con la promoción, con la repitencia ni con el abandono (el coeficiente de correlación es no significativo).

La inversión privada no guarda una relación lineal significativa con la promoción (el coeficiente de correlación es no significativo). Incide de manera positiva en la repitencia, pero el signo no es el esperado según la teoría económica por lo que no se termina de cumplir la hipótesis planteada.

La mortalidad infantil tiene una relación significativa y positiva con el abandono escolar por lo que los resultados corroboran a la hipótesis planteada. Al tener mayores niveles de mortalidad infantil, esto influye al abandono escolar obteniendo mayores niveles del indicador.

El embarazo adolescente condiciona de manera negativa al abandono escolar ya que tiene una relación que resulta positiva y significativa. El análisis realizado respalda a la hipótesis. El embarazo adolescente es una problemática social, económica y también educativa ya que lleva a menores niveles de escolaridad alcanzados y con ello peores oportunidades laborales que afectan a la vida de las personas.

La matrícula secundaria no guarda relación lineal con las tasas de promoción ni repitencia. Los resultados obtenidos no fueron suficientes para probar lo planteado en la hipótesis.

Estadísticamente se probó que existen diferencias entre las jurisdicciones provinciales en cuanto a los efectos de las estimaciones por datos de panel. No se puede establecer si los coeficientes son significativos o no.

Bajo el análisis realizado se examinaron las hipótesis planteadas inicialmente. Si bien, algunas de ellas pudieron ser verificadas, otras no lo fueron. Se debe tener en cuenta,



también, la veracidad de los datos ya que estos pudieron haber sido manipulados para su conveniencia, por lo que pueden existir ciertos errores o no se puede medir con total exactitud debido a este factor.

Dado que las variables no son explicativas en su conjunto, se sugiere que para realizar un análisis que lleve a mayor precisión, se contemplen otras variables. Estas pueden ser económicas, sociales, culturales, sobre antecedentes familiares, sanitarias pero que sean de una índole más específica ya que se considera que las utilizadas tienen un carácter general.

Analizar el rendimiento académico a través de las tasas de promoción, repitencia y abandono escolar es bueno para realizar comparaciones entre provincias, pero se debe tener en cuenta que muchas veces los criterios de aprobación son distintos entre sí (la exigencia no es la misma provincia a provincia). Es decir, que, si bien alumno puede promocionar de grado, esto no significa que los conocimientos necesarios para pasar sean los mismos en una jurisdicción que en otra. Para evitar futuros problemas como este, se sugiere realizar un análisis que contemple los conocimientos de los alumnos y no solo la categoría de 'promoción, repitencia o abandono'. Un buen ejemplo de análisis son las pruebas Aprender donde se evalúan específicamente los contenidos de algunas materias como Lengua, Matemática, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales.



BIBLIOGRAFÍA

- (DEIS), M. d. (2023). *Tasa de Mortalidad Infantil por 1000 nacidos vivos por jurisdicción de residencia de la madre ocurridos en Argentina. Período 1990-2021.*
- Acevedo et al., M. I. (2007). *Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral.* Universidad EAFIT. Medellín: Dirección de Investigación y Docencia Universidad EAFIT. Obtenido de www.eafit.edu.co/investigacion/cuadernosdeinv.htm
- Anzorena, S. (2020). *Influencia del entorno socioeconómico en la promoción de alumnos de una escuela secundaria técnica.* Mendoza.
- Arjona et al, F. T. (1999). *El nuevo debate educativo. Incentivos e Instituciones, Bolsa de Comercio de la Pcia de Mendoza.* Mendoza.
- Bacon, F. (1878). *Novum organum.*
- Becerra, J. L. (1982). *La educación como determinante del salario.*
- Becker, G. (1964). *Human Capital.* New York: Columbia University Press for the Economic Research.
- Censos), I. (. (s.f.). *INDEC.*
- CEPAL, C. E. (2022). *Pobreza. Sobre la base de encuestas de hogares de los países. Banco de Datos de Encuestas de Hogares.* Obtenido de <https://www.cepal.org/>.CEPAL.2022
- CEPAL, C. (2022). *Pobreza. Sobre la base de encuestas de hogares de los países. Banco de Encuestas de Hogares (BADHOG).* Obtenido de <https://www.cepal.org/>.CEPAL.2022
- CGECSE/SEeE/ME en base a información presupuestaria suministrada por las Jurisdicciones Provinciales, y. p. (2021). *Gasto en educación por Alumno del Sector Estatal 2005-2020.*
- Claus, A., & Bucciarelli, M. E. (2020). *El financiamiento educativo en Argentina- El desafío de la equidad bajo un esquema federal.*
- Coleman, J., Campbell, E., & Hobson, C. (1966). *Equality of Educational Opportunity.* Department of Health, Education and Welfare,. Washington D.C: Government Printing Office.
- DIEE, M. d. (2022). *Relevamientos Anuales 2010-2019.* Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-e-informacion-educativa/indicadores>
- Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), M. d. (2021). *Estadísticas Vitales. Información Básica 2010-2019.* Buenos Aires .
- Escudero, W. S. (1999). *Tópicos de Econometría Aplicada.* Universidad Nacional de La Plata , Departamento de Economía, La Plata. Obtenido de <http://www.udes.edu.ar/cursos/econometria/index.html>



Estadística, M. d. (2022). *Relevamientos Anuales 2010-2019*.

gobierno, A. (s.f.). *Argentina.gob.ar*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/salud/deis/cace/participacionmedico/indicadores#:~:text=Es%20la%20relaci%C3%B3n%20entre%20el,la%20tasa%20de%20mortalidad%20infantil>.

GRAO, J. e. (1996). *Economía de la Educación. Temas de estudio e investigación*. . País Vasco.

Hanushek, E. A. (1989). *The Impact of Differential Expenditures on School Performance*. American Educational Research Association.

Herrero, P. P. (2001). *Economía de la educación: una disciplina pedagógica en pleno desarrollo*. Barcelona.

INDEC. (2022). *Pobreza de hogares y personas. Regiones estadísticas y 31 aglomerados urbanos. EPH(Encuesta Permanente de Hogares)*.

INDEC. (2023). *INDEC*. Obtenido de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-4-46-152>

León P., M. M. (2008). *Embarazo adolescente*.

Ley 26.206. Ley de Educación Nacional. (s.f.). 2006. Buenos Aires, Argentina.

Ley 26.206. Ley de Educación Nacional. (s.f.). 2006.

Ley Nº 26.075. 2005. Ley de Financiamiento Educativo. (s.f.). Argentina.

Ministerio de Educación, C. y. (2007). *Sistema Nacional de Indicadores Educativos. Dirección Nacional de Información y Calidad Educativa*.

Monica Iris Calderon, A. R. (2008). *Economía de la Educación*. Mendoza.

Monroy, G. V. (2009). *Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico*.

Navarro Abarzúa, I. (2005). *Capital Humano: Su Definición y Alcances en el Desarrollo Local y Regional*. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, vol. 13.

Pérez, A. R. (2022). *¿Qué son los indicadores? Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*.

Pineda Herrero, P. (2000). *Economía de la educación: una disciplina pedagógica en pleno desarrollo*. Departament de Pedagogia Sistemática y Social, 12, 143–158.

Ratinoff, L. (1967). *Educación y desarrollo en el pensamiento económico : primeras fases del industrialismo*. Estudios Demográficos y Urbanos.

Relevamiento Anual, 2. a. (2019). *Matrícula Secundaria* .

Robbins, L. (1932). *An essay on the nature and significance of economic science*.

Schultz, T. (1961). *Teoría del capital humano* .

Sen, A. (1999). *Productividad y desarrollo. Edición en Español* . Editorial Planeta.



SIPA, O. d.-M.-e. (2021). *Boletín de remuneraciones de los trabajadores registrados por provincia (2 dígitos)*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/trabajo/estadisticas/empleo-y-dinamica-empresarial/estadisticas-e-indicadores>

SITEAL, I. I. (2019). *Sistema Educativo Argentino. Perfil del país. Argentina*.

Smith, A. (s.f.). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las Naciones, México, Fondo de Cultura Económica, 1958, pp. 18-99, 671-692, 717*.

SOGIBA. (2019). *CONSENSO EMBARAZO ADOLESCENTE*. Obtenido de http://www.sogiba.org.ar/images/Consenso_SOGIBA_2019_Embarazo_Adolescente.pdf

UNESCO, D. D. (2002). *Conferencia Interparlamentaria de Educación*.

UNESCO, I. d. (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación. CINE 2011*. Montréal, Québec, Canadá. Obtenido de <http://www.uis.unesco.org>

Urraza, M. D. (Junio 2010). *Evaluación de la Ley de Financiamiento*. La Plata.

Velasco, M. S. (2008). *Economía de la Educación*. Madrid.

Velasco, M. S. (2008). *Economía de la Educación aspectos teóricos y actividades prácticas*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.



ANEXO A

Análisis de normalidad

Se analiza si las variables tratadas tienen distribución normal. Se realiza el histograma de cada una de ellas y se prosigue a analizar el coeficiente Jarque-Bera y su probabilidad. El test de normalidad de Jarque-Bera se basa en la curtosis y asimetría de la distribución para luego calcular el coeficiente JB:

$$JB = n \left[\frac{A^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right]$$

Donde A representa la asimetría y K la curtosis. Si la muestra sigue una distribución normal, los coeficientes tomarán valores cercanos a 0 por lo que mientras el estadístico JB tome menores valores, la distribución se asemeja a una normal. Por el contrario, mientras mayor sea el estadístico JB esto indica que la distribución no es normal. Entonces tenemos a:

H0: los residuos tienen distribución normal

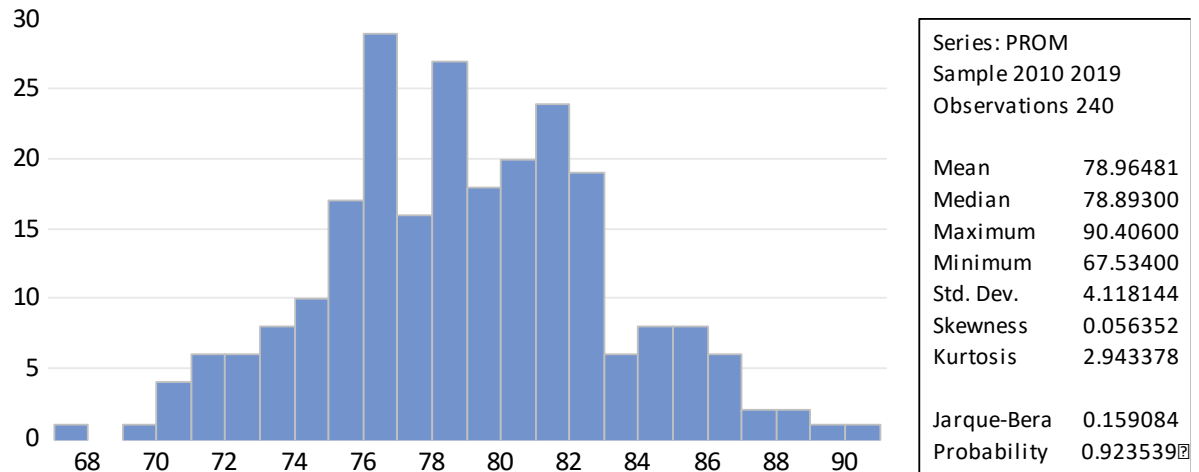
H1: los residuos no tienen distribución normal

El valor crítico es 0,05 por lo que aquella probabilidad que sea mayor al 0,05 indicara que los datos siguen una distribución normal y una menor al 0,05 indica que los datos no siguen una distribución normal.

A continuación, se muestra la distribución de las variables dependientes:

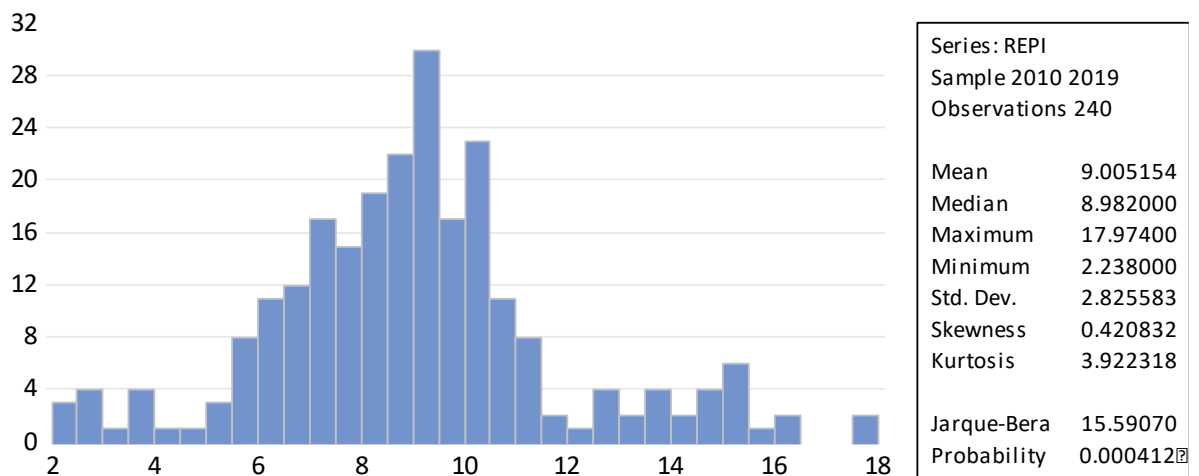


Gráfico 55: Histograma Promoción 2010-2019



La probabilidad es $0,92 > 0,05$ por lo que se acepta la hipótesis nula y se concluye que la distribución es normal.

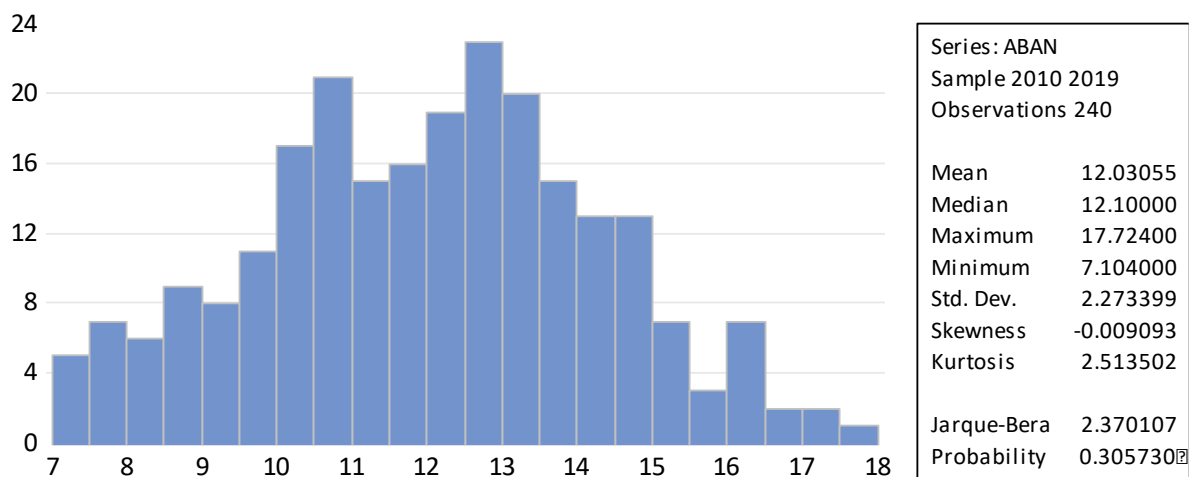
Gráfico 56: Histograma Repitencia 2010-2019



La probabilidad es $0,00041 < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y la distribución no es normal



Gráfico 57: Histograma Abandono Escolar 2010-2019

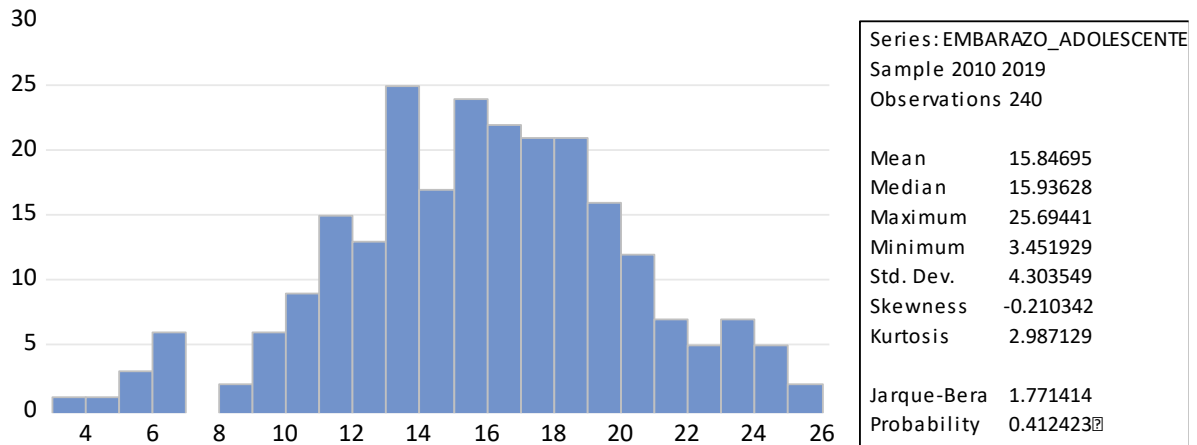


La probabilidad es $0,31 > 0,05$ por lo que distribución es normal.



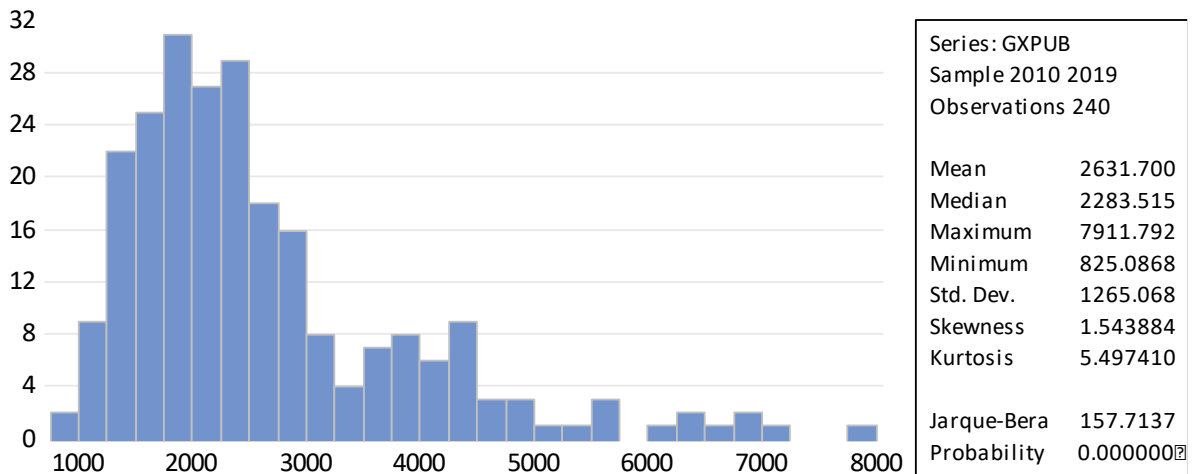
Con respecto a las variables independientes:

Gráfico 58: Histograma Embarazo Adolescente 2010-2019



La probabilidad es $0,41 > 0,05$ por lo que la distribución es considerada normal

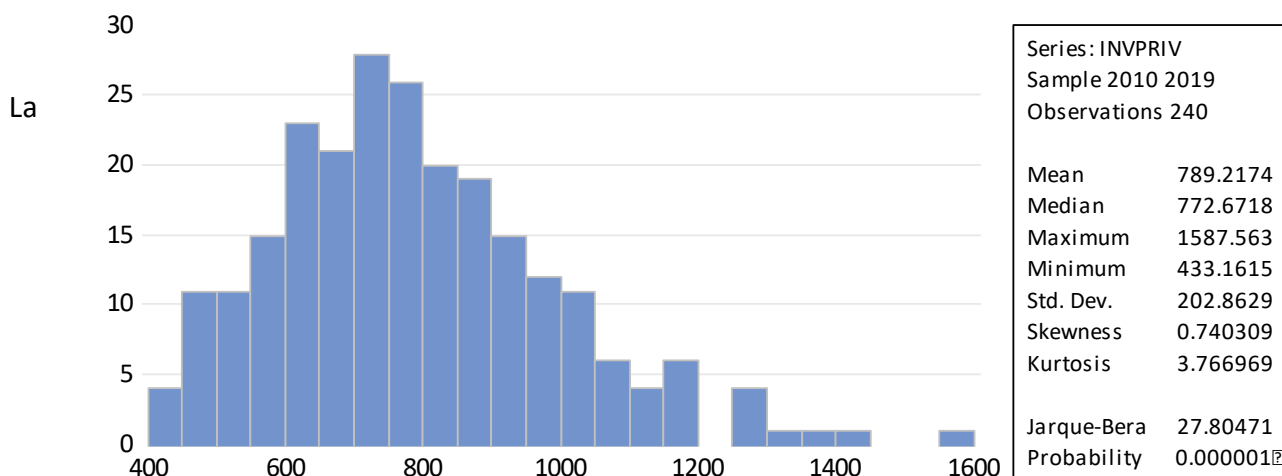
Gráfico 59: Histograma Gasto Público por alumno 2010-2019



Dado que la probabilidad es $0 < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y se concluye que

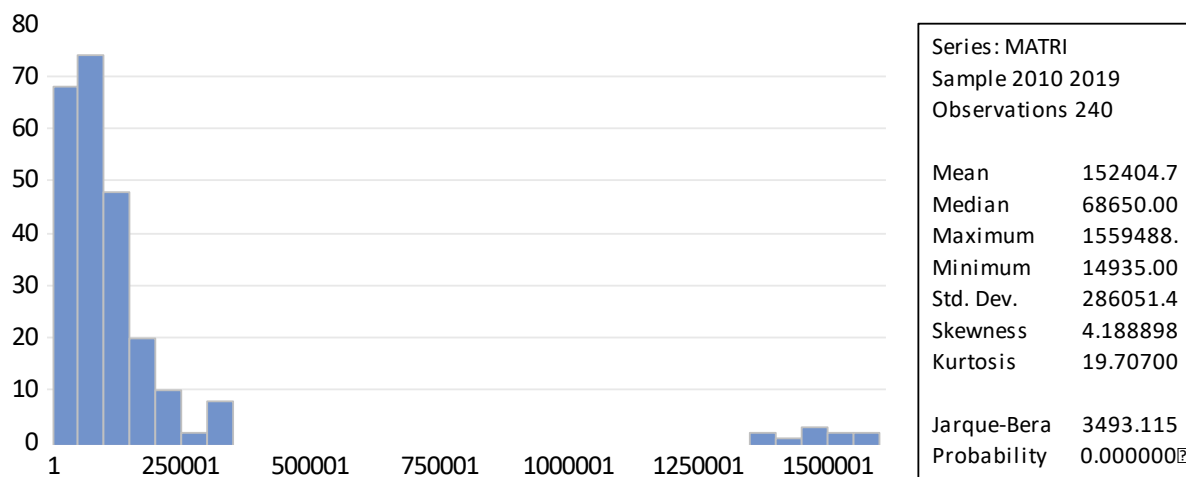
la distribución no es normal.

Gráfico 60: Histograma Inversión Privada 2010-2019



probabilidad es $0 < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la distribución no es normal.

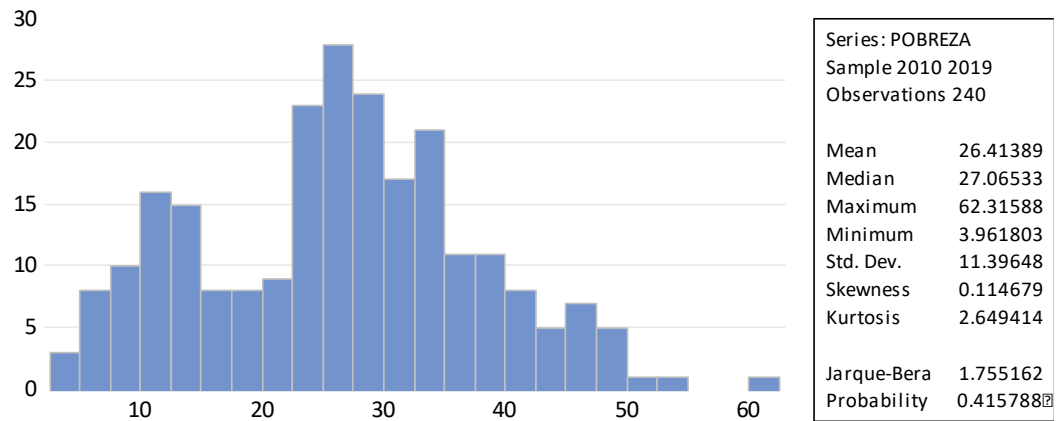
Gráfico 61: Histograma Matriculación Secundaria 2010-2019



Dado que $0 < 0,05$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la serie no sigue una distribución normal.



Gráfico 62: Histograma Pobreza 2010-2019



Dado que $0,41 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula y se concluye que la serie sigue una distribución normal.



ANEXO B

Output de las Regresiones

Para llegar a las regresiones finales se hicieron distintas pruebas. Se estimó bajo MCO, luego por MCO con efectos aleatorios y MCO con efectos fijos. Las regresiones definitivas resultaron las de efectos fijos.

- **Gasto público rezagado un período**

Como primera medida, se estimaron las regresiones con el gasto público, pero este resultó no significativo y con signos no esperados por lo que se analizó el efecto del gasto público rezagado un período con una estimación por MCO, con efectos aleatorios y efectos fijos. El resultado que mejor se ajusta a los datos es el de efectos fijos y nos muestra que el gasto debe usarse rezagado porque el efecto es positivo un año después de que se aplique el gasto público.

A continuación, se muestra la regresión de la promoción por MCO con las variables gasto público por alumno y el gasto público por alumno rezagado en la tabla 10

Tabla 10: Regresión promoción-efecto gasto público rezagado MCO

Dependent Variable: PROM
Method: Panel Least Squares
Date: 05/10/23 Time: 12:21
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	79.16260	0.658025	120.3033	0.0000
GXPUB	-0.001024	0.000501	-2.044307	0.0422
GXPUB(-1)	0.001032	0.000496	2.080407	0.0387
R-squared	0.020593	Mean dependent var		79.18035
Adjusted R-squared	0.011397	S.D. dependent var		4.064082
S.E. of regression	4.040857	Akaike info criterion		5.644582
Sum squared resid	3477.976	Schwarz criterion		5.691461
Log likelihood	-606.6149	Hannan-Quinn criter.		5.663521
F-statistic	2.239280	Durbin-Watson stat		0.358748
Prob(F-statistic)	0.109037			



Analizando los coeficientes de la tabla 10 se verifica que:

- El gasto público, si bien es significativo, posee un signo negativo que es no esperado. En cambio, el gasto público rezagado un período muestra un signo positivo. Sin embargo, el coeficiente Durbin Watson es 0,358 lo que muestra autocorrelación positiva por lo que prosigue a realizar la estimación bajo efectos aleatorios.

Tabla 11: Regresión promoción-efecto gasto público rezagado efectos aleatorios

Dependent Variable: PROM
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 05/10/23 Time: 12:22
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	80.00824	1.079151	74.14001	0.0000
GXPUB	-0.001115	0.000285	-3.908661	0.0001
GXPUB(-1)	0.000812	0.000294	2.761911	0.0062

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		3.650118	0.7528
Idiosyncratic random		2.091871	0.2472

Weighted Statistics			
R-squared	0.070242	Mean dependent var	14.85734
Adjusted R-squared	0.061512	S.D. dependent var	2.152403
S.E. of regression	2.085154	Sum squared resid	926.0954
F-statistic	8.045925	Durbin-Watson stat	1.319588
Prob(F-statistic)	0.000428		

Unweighted Statistics			
R-squared	0.011262	Mean dependent var	79.18035
Sum squared resid	3511.112	Durbin-Watson stat	0.348056

Analizando los coeficientes de la tabla 11 se puede ver que:

- La variabilidad entre las unidades provincias (en este caso se muestra gracias al cross-section random) muestra un Rho de 0,75 lo cual se considera alto y donde existe alta persistencia en los efectos aleatorios a lo largo del tiempo.



Estas diferencias entre provincias son constantes en el tiempo y no son atribuibles a las variables independientes, sino a características únicas de cada una.

- El aleatorio idiosincrático muestra la variabilidad dentro de cada unidad individual que no es atribuible ni a las variables independientes ni al cross-section random, muestra un Rho de 0,24 lo que se considera bajo.
- Se observa un Durbin Watson que es menor al límite inferior con 2 variables explicativas (1,748) por lo que se está en presencia de autocorrelación positiva. Dado que estamos trabajando con datos de panel y estamos analizando a cada una de las provincias en el período de tiempo 2010-2019 esto nos refleja un problema de heterocedasticidad. No es posible hacer la prueba de White para poder solucionar este problema.

Se estima por MCO con efectos fijos reflejado en la tabla 12

Tabla 12: Regresión promoción-efecto gasto público rezagado efectos fijos

Dependent Variable: PROM
Method: Panel Least Squares
Date: 05/10/23 Time: 12:21
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	80.24324	0.863792	92.89649	0.0000
GXPUB	-0.001153	0.000292	-3.947963	0.0001
GXPUB(-1)	0.000763	0.000303	2.514821	0.0127

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.765868	Mean dependent var	79.18035
Adjusted R-squared	0.735062	S.D. dependent var	4.064082
S.E. of regression	2.091871	Akaike info criterion	4.426482
Sum squared resid	831.4259	Schwarz criterion	4.832765
Log likelihood	-452.0600	Hannan-Quinn criter.	4.590621
F-statistic	24.86037	Durbin-Watson stat	1.468115
Prob(F-statistic)	0.000000		

Analizando los coeficientes de la tabla 12 se puede corroborar que:



La estimación bajo efectos fijos muestra que los coeficientes son significativos y nuevamente que el gasto público tiene signo negativo (no esperado) y el gasto rezagado un período tiene signo positivo. El valor del Durbin Watson mejora, pero sigue en presencia de autocorrelación positiva. Los datos se ajustan mejor en el modelo de datos con efectos fijos.

Las tres estimaciones dan como resultado al gasto rezagado un período con signo positivo por lo que se decide omitir a la variable gasto público por alumno y se decide utilizar al gasto por alumno rezagado un período.

- **Regresión promoción**

Se realizaron varias pruebas antes de llegar hasta el modelo definitivo (que es mostrado en la sección de regresiones del texto), por lo que a continuación se muestra el proceso.

Se estima la tasa de promoción incluyendo a las variables explicativas la inversión privada y el gasto público rezagado en la tabla 13

Tabla 13: regresión promoción con inversión privada y gasto público rezagado por
MCO

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	81.14891	1.170189	69.34682	0.0000
INVPRIV	-0.004058	0.001740	-2.332625	0.0206
GXPUB(-1)	0.000490	0.000267	1.837617	0.0675
R-squared	0.026251	Mean dependent var		79.18035
Adjusted R-squared	0.017108	S.D. dependent var		4.064082
S.E. of regression	4.029168	Akaike info criterion		5.638788
Sum squared resid	3457.884	Schwarz criterion		5.685667
Log likelihood	-605.9892	Hannan-Quinn criter.		5.657728
F-statistic	2.871124	Durbin-Watson stat		0.331865
Prob(F-statistic)	0.058830			

Si se analizan los coeficientes de la tabla 13 se puede ver que:



- La inversión privada es negativa y significativa. El signo no es el esperado. Con respecto al gasto público rezagado un período, este es positivo y significativo con un nivel de confianza del 10%. El signo es el esperado.

Los datos no se ajustan bien al modelo y el valor del estadístico Durbin-Watson es de 0,33; valor muy bajo que indica la presencia de autocorrelación positiva.

Se procede a estimar bajo MCO bajo efectos aleatorios. Se muestran los resultados en la tabla 14

Tabla 14: regresión promoción con inversión privada y gasto público rezagado por MCO bajo efectos aleatorios

Dependent Variable: PROM
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 05/10/23 Time: 12:17
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	81.07098	1.179886	68.71088	0.0000
INVPRIV	-0.004505	0.001088	-4.140094	0.0001
GXPUB(-1)	0.000653	0.000272	2.402044	0.0172

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		3.663989	0.7555
Idiosyncratic random		2.084433	0.2445

Weighted Statistics			
R-squared	0.077994	Mean dependent var	14.75225
Adjusted R-squared	0.069337	S.D. dependent var	2.150983
S.E. of regression	2.075072	Sum squared resid	917.1616
F-statistic	9.009066	Durbin-Watson stat	1.298213
Prob(F-statistic)	0.000175		

Unweighted Statistics			
R-squared	0.024459	Mean dependent var	79.18035
Sum squared resid	3464.247	Durbin-Watson stat	0.343703

Si se analizan los coeficientes de la tabla 14 se puede ver que:



- La inversión privada es negativa y significativa. El signo no es el esperado. Con respecto al gasto público rezagado un período, este es positivo y significativo con un nivel de confianza del 10%. El signo es el esperado.
- El Rho del término aleatorio de sección transversal (cross-section random) tiene un valor de 0,77 lo cual muestra una gran variabilidad de los efectos aleatorios entre las jurisdicciones provinciales que no puede ser explicado por las variables independientes. Esto implica que cambios en la promoción estén relacionados a cambios transitorios como duraderos no captados por las variables independientes. Hay que tener en cuenta que existen variables que no forman parte de la regresión, pero si tienen efecto en la promoción.

Los datos no se ajustan bien al modelo y el valor del estadístico Durbin-Watson es de 1,29; valor que indica la presencia de autocorrelación positiva.

Se procede a estimar bajo MCO bajo efectos fijos. Se muestran los resultados en la tabla 15

Tabla 15: regresión promoción con inversión privada y gasto público rezagado por MCO bajo efectos fijos

Dependent Variable: PROM
Method: Panel Least Squares
Date: 05/10/23 Time: 12:15
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	81.01425	0.956082	84.73571	0.0000
INVPRIV	-0.004532	0.001097	-4.129935	0.0001
GXPUB(-1)	0.000682	0.000292	2.335205	0.0206

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.767531	Mean dependent var	79.18035
Adjusted R-squared	0.736942	S.D. dependent var	4.064082
S.E. of regression	2.084433	Akaike info criterion	4.419357
Sum squared resid	825.5234	Schwarz criterion	4.825641
Log likelihood	-451.2906	Hannan-Quinn criter.	4.583497
F-statistic	25.09246	Durbin-Watson stat	1.449373
Prob(F-statistic)	0.000000		



- Analizando los coeficientes de la tabla 15 se evidencia que: El valor del coeficiente de la inversión privada es negativo y significativo. El signo no es el esperado.
- Con respecto al gasto rezagado, su coeficiente toma un valor positivo (esperado) y es significativo.

El ajuste de los datos es mejor que con efectos aleatorios y mejor que bajo MCO. El estadístico Durbin Watson mejora su valor, pero sigue existiendo autocorrelación positiva. Al tratarse de Datos de Panel, analizando a cada una de las provincias del país en el período 2010-2019 se trata de un problema de heterocedasticidad. No se puede realizar el test de White para arreglar al mismo.

A continuación, se procede a estimar la tasa de promoción incluyendo como variable explicativa a la matrícula secundaria:

Se estima bajo MCO, MCO con efectos aleatorios y MCO con efectos fijos:

Tabla 16: regresión promoción con inversión privada, gasto público rezagado y matrícula secundaria por MCO

Dependent Variable: PROM
Method: Panel Least Squares
Date: 05/10/23 Time: 12:10
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	81.16601	1.178318	68.88293	0.0000
MATR	-1.46E-07	9.69E-07	-0.151209	0.8800
INVPRIV	-0.004029	0.001754	-2.297454	0.0226
GXPUB(-1)	0.000483	0.000271	1.785227	0.0757
R-squared	0.026356	Mean dependent var	79.18035	
Adjusted R-squared	0.012578	S.D. dependent var	4.064082	
S.E. of regression	4.038442	Akaike info criterion	5.647940	
Sum squared resid	3457.511	Schwarz criterion	5.710445	
Log likelihood	-605.9775	Hannan-Quinn criter.	5.673192	
F-statistic	1.912923	Durbin-Watson stat	0.331314	
Prob(F-statistic)	0.128496			

Analizando cada una de las variables de la tabla 16:



- La matrícula tiene signo negativo y es no significativa. El signo es el esperado.
- La inversión privada tiene signo negativo y es significativo. El signo no es el esperado.
- El gasto público rezagado un período es positivo y significativo para el nivel de confianza del 90%.

El ajuste de los datos es muy bajo y el estadístico Durbin-Watson tiene un valor de 0,33. Teniendo en cuenta la cantidad de variables explicativas y el nivel de confianza, se está en presencia de autocorrelación positiva que bien refleja un problema de heterocedasticidad que no puede arreglado bajo el test de White.

Se procede a estimar bajo MCO con efectos aleatorios:

Tabla 17: regresión promoción con inversión privada, gasto público rezagado y matrícula secundaria por MCO con efectos aleatorios



Dependent Variable: PROM
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 05/10/23 Time: 12:11
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	80.73737	1.252488	64.46160	0.0000
MATR	2.01E-06	2.64E-06	0.759040	0.4487
INVPRIV	-0.004492	0.001058	-4.246797	0.0000
GXPUB(-1)	0.000658	0.000266	2.478155	0.0140

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		3.760193	0.7754
Idiosyncratic random		2.023981	0.2246

Weighted Statistics			
R-squared	0.081094	Mean dependent var	13.98338
Adjusted R-squared	0.068091	S.D. dependent var	2.140869
S.E. of regression	2.066697	Sum squared resid	905.5022
F-statistic	6.236397	Durbin-Watson stat	1.314934
Prob(F-statistic)	0.000446		

Unweighted Statistics			
R-squared	0.003116	Mean dependent var	79.18035
Sum squared resid	3540.039	Durbin-Watson stat	0.336345

Analizando cada una de las variables de la tabla 17:

- La matrícula tiene signo positivo y es no significativa. El signo no es el esperado.
- La inversión privada tiene signo negativo y es significativo. El signo no es el esperado.
- El gasto público rezagado un período es positivo y significativo.
- El ajuste de los datos es muy bajo y el estadístico Durbin-Watson tiene un valor de 1,31; en donde, si bien mejora con respecto a la estimación bajo MCO sigue existiendo el problema de autocorrelación positiva.



- El término aleatorio de sección transversal tiene un Rho de 0,77 lo cual muestra una gran variabilidad de los efectos aleatorios entre las jurisdicciones provinciales que no puede ser explicado por las variables independientes. Esto implica que cambios en la promoción estén relacionados a cambios transitorios como duraderos no captados por las variables independientes. Hay que tener en cuenta que existen variables que no forman parte de la regresión, pero si tienen efecto en la promoción.

El modelo definitivo es la estimación bajo MCO con efectos fijos

- **Regresión repitencia**

La regresión de la tasa de repitencia se hace con las variables independientes pobreza, inversión privada, matrícula secundaria y gasto público rezagado un período.

A continuación, se estima bajo MCO. Se muestra el resultado en la tabla 18

Tabla 18: regresión repitencia bajo MCO

Dependent Variable: REPI
Method: Panel Least Squares
Date: 05/29/23 Time: 00:55
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.948719	1.126890	7.941079	0.0000
POBR	-0.028162	0.018134	-1.552964	0.1219
INVPRIV	0.000593	0.001275	0.464731	0.6426
MATR	2.28E-07	6.73E-07	0.337993	0.7357
GXPUB(-1)	9.57E-05	0.000187	0.511902	0.6093
R-squared	0.024355	Mean dependent var		8.978981
Adjusted R-squared	0.005860	S.D. dependent var		2.797001
S.E. of regression	2.788794	Akaike info criterion		4.911971
Sum squared resid	1641.025	Schwarz criterion		4.990103
Log likelihood	-525.4929	Hannan-Quinn criter.		4.943537
F-statistic	1.316816	Durbin-Watson stat		0.230664
Prob(F-statistic)	0.264775			

Si se analiza cada una de las variables de la tabla 18:

- La pobreza tiene signo negativo y es no significativa. El signo no es el esperado.



- La inversión privada tiene signo positivo y es no significativa. El signo no es el esperado.
- La matrícula secundaria tiene signo positivo y es no significativa. El signo es el esperado.
- El gasto público rezagado tiene signo positivo y es no significativa. El signo no es el esperado.

Los datos no se ajustan bien al modelo y el estadístico Durbin-Watson tiene un valor de 0,23 el cual es muy bajo y muestra un problema de autocorrelación positiva que es en realidad un problema de heterocedasticidad que no puede ser arreglado con el test de White ya que estamos tratando con Datos de Panel analizando las provincias de Argentina en el período de tiempo 2010-2019.

Se procede a estimar bajo MCO con efectos aleatorios. Se muestra el resultado en la tabla 19

Tabla 19: regresión repitencia bajo MCO con efectos aleatorios



Dependent Variable: REPI
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 05/29/23 Time: 01:03
Sample (adjusted): 2011 2019
Periods included: 9
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 216
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.854697	0.966726	8.125048	0.0000
POBR	-0.003991	0.012211	-0.326802	0.7441
INVPRIV	0.000851	0.000710	1.198841	0.2319
MATR	6.46E-07	1.91E-06	0.337661	0.7360
GXPUB(-1)	0.000162	0.000169	0.958691	0.3388

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		2.755080	0.8275
Idiosyncratic random		1.257984	0.1725

Weighted Statistics			
R-squared	0.022231	Mean dependent var	1.351057
Adjusted R-squared	0.003695	S.D. dependent var	1.252216
S.E. of regression	1.249900	Sum squared resid	329.6348
F-statistic	1.199354	Durbin-Watson stat	1.120478
Prob(F-statistic)	0.312152		

Unweighted Statistics			
R-squared	0.013007	Mean dependent var	8.978981
Sum squared resid	1660.113	Durbin-Watson stat	0.222484

Si se analiza cada una de las variables de la tabla 19 se concluye que:

- La pobreza tiene signo negativo y es no significativa. El signo no es el esperado.
- La inversión privada tiene signo positivo y es no significativa. El signo no es el esperado.
- La matrícula secundaria tiene signo positivo y es no significativa. El signo es el esperado.
- El gasto público rezagado tiene signo positivo y es no significativo. El signo no es el esperado.



- El Rho del término aleatorio de sección transversal (cross-section random) tiene un valor de 0,82 lo cual muestra que los efectos aleatorios de cada provincia se mantienen estables en el tiempo y que existen variables no incluidas en el modelo que influyen en la repitencia. El modelo de efectos aleatorios es apropiado, pero sigue existiendo un Durbin-Watson con un valor de 1,12 lo que refleja autocorrelación y el persistente problema de heterocedasticidad.

El modelo definitivo es la estimación bajo MCO con efectos fijos.

- **Regresión Abandono Escolar**

La regresión del Abandono Escolar se hace con las variables independientes el embarazo adolescente y la mortalidad infantil.

A continuación, se estima bajo MCO. Se muestra el resultado en la tabla 20

Tabla 20: Regresión Abandono Escolar bajo MCO

Dependent Variable: ABAN
Method: Panel Least Squares
Date: 05/10/23 Time: 12:37
Sample: 2010 2019
Periods included: 10
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 240

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.676271	0.599021	14.48409	0.0000
EMB_ADO	0.227624	0.043192	5.270072	0.0000
MORTINF	-0.024556	0.075906	-0.323511	0.7466
R-squared	0.170633	Mean dependent var		12.03055
Adjusted R-squared	0.163634	S.D. dependent var		2.273399
S.E. of regression	2.079093	Akaike info criterion		4.314162
Sum squared resid	1024.463	Schwarz criterion		4.357670
Log likelihood	-514.6994	Hannan-Quinn criter.		4.331692
F-statistic	24.37999	Durbin-Watson stat		0.582650
Prob(F-statistic)	0.000000			

Analizando cada una de las variables de la tabla 20 se concluye que:

- El embarazo adolescente es positivo y significativo. El signo es el esperado
- La mortalidad infantil es negativa y no significativa. El signo no es el esperado.



Los datos no se ajustan bien al modelo y el estadístico Durbin-Watson tiene un valor de 0,58 lo cual muestra la presencia de autocorrelación positiva (problema de heterocedasticidad).

Se estima bajo MCO con efectos aleatorios:

Tabla 21: Regresión Abandono Escolar bajo MCO con efectos aleatorios.

Dependent Variable: ABAN
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 05/10/23 Time: 12:39
Sample: 2010 2019
Periods included: 10
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 240
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.840944	0.727889	5.276823	0.0000
EMB_ADO	0.357636	0.046712	7.656262	0.0000
MORTINF	0.244929	0.067595	3.623479	0.0004

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		1.316514	0.4830
Idiosyncratic random		1.362082	0.5170

Weighted Statistics			
R-squared	0.359766	Mean dependent var	3.740945
Adjusted R-squared	0.354363	S.D. dependent var	1.808314
S.E. of regression	1.453008	Sum squared resid	500.3617
F-statistic	66.58862	Durbin-Watson stat	1.077198
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics			
R-squared	-0.072832	Mean dependent var	12.03055
Sum squared resid	1325.199	Durbin-Watson stat	0.406723

Analizando cada una de las variables de la tabla 21:

- El embarazo adolescente es positivo y significativo. El signo es el esperado
- La mortalidad infantil es positiva y significativa. El signo es el esperado.
- El Rho es de 0,48 lo cual indica que los efectos aleatorios no son tan grandes, son moderados.



Los datos se ajustan mejor que con MCO, pero el estadístico Durbin-Watson tiene un valor de 1,07 lo cual muestra la presencia de autocorrelación positiva (problema de heterocedasticidad).

El modelo definitivo es bajo MCO con efectos fijos.



DECLARACIÓN JURADA RESOLUCIÓN 212/99 CD

El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgrede o afecta los derechos de terceros.

Mendoza, 14 de agosto de 2023


Rosara San Julián

Firma y aclaración

31125

Número de registro

42509834

DNI