



Trabajo Fin de Grado

El capital humano en México y su incidencia en el desarrollo económico. Aplicación de un modelo para países de la OCDE.

Autor/es

MªJesús Balduque Aznar

Director/es

Gregorio Giménez Esteban

Facultad de Economía y Empresa
2015

RESUMEN

El tema principal de este trabajo ha sido analizar la importancia del capital humano y su incidencia en el desarrollo económico. Se ha elegido este tema porque ha sido objeto de estudio de numerosos economistas de diferentes épocas hasta la actualidad, ya que en los últimos años ha cobrado especial importancia la inversión en capital humano como consecuencia de un mundo cada vez más globalizado.

El objetivo de este trabajo ha sido analizar el sistema educativo en México en la última década comparándolo con el promedio de los países de la OCDE. Sin embargo, a pesar de los avances registrados en términos de cobertura educativa, queda mucho por mejorar en términos de calidad educativa, ya que sigue existiendo una gran brecha con respecto al resto de países de la OCDE. Además, se ha estimado un modelo econométrico en el cual se ha querido analizar la influencia de la educación sobre el PIB per cápita para el caso de 10 países de la OCDE, entre ellos México.

Palabras clave: **capital humano, desarrollo económico, sistema educativo.**

ABSTRACT

This essay is clearly aimed at analysing the importance of human capital, as well as the role it plays in the development of the economy. As for the choice of this subject, it is due to the fact it has been the matter of research by numerous economists from different times in the past up to nowadays. In addition, lately, the investment in human capital has achieved greater importance as a consequence of a more and more global world.

The essay has focused mainly on updating the educational system in Mexico over the past decade, comparing it to that of the average OECD countries. However, in spite of all the progress shown on what refers to its scope and coverage, there is still a lot of work to be done when it comes to quality in education since a big gap with the other countries still remains. Also, an econometrical model has been taken into consideration in order to analyse the influence of educational on the GDP per capita in 10 countries, including Mexico.

Key words: **human capital, economic development, educational system.**

1. INTRODUCCIÓN	1
2. TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO.....	2
2.1. DEFINICIÓN DEL CAPITAL HUMANO	2
2.2. PRINCIPALES AUTORES	3
2.3. RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO	6
3. PRINCIPALES INDICADORES DE EDUCACIÓN.....	8
3.1 INDICADORES EDUCATIVOS	8
3.2. INFORME PISA	9
4. EL CASO DE MÉXICO.....	12
4.1. SITUACIÓN ECONÓMICA DE MÉXICO.....	12
4.2. PRINCIPALES INDICADORES DE MÉXICO.....	13
4.2.1. Evolución en las tasas de matriculación.....	13
4.2.2. Tasa de alfabetización	17
4.2.3. Abandono escolar.	19
4.2.4. Niños y niñas sin escolarizar	21
4.2.5. Repetidores	22
4.2.6. Gasto público.....	24
4.3. LA EDUCACIÓN Y SU IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL.	26
4.4. RESULTADOS COGNITIVOS.....	28
5. MODELO ECONOMÉTRICO	34
5.1. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO.	34
5.2. ESTIMACIÓN DEL MODELO.....	36
5.3. ANÁLISIS DEL MODELO.....	37
6. CONCLUSIONES	40

1. INTRODUCCIÓN

El capital humano cumple una función muy importante en el estado de bienestar de un país, ya que es un factor fundamental para el desarrollo y el crecimiento económico. Los países en desarrollo se enfrentan en la actualidad a un gran desafío: combatir la pobreza y la desigualdad. La educación, o dicho de otra manera, la inversión en capital humano es una forma de paliar las desigualdades que existen entre los países en desarrollo y los países desarrollados. A pesar de los avances en tasas de matriculación y años de escolaridad en los últimos tiempos, existe una gran brecha frente a los países desarrollados en cuanto a la calidad de los sistemas educativos, además de las diferentes brechas que existen entre hombres y mujeres, zonas urbanas y rurales, de los jóvenes etc.

El presente trabajo se va a centrar en dos aspectos: por un lado, en cómo ha influido la educación en el desarrollo de los países en base a diferentes estudios, y por otro lado, en las mejoras educativas que han tenido lugar en México durante la última década. Para ello, el presente documento está fragmentado en cuatro partes diferenciadas.

En primer lugar, se ha trabajado principalmente con el concepto de capital humano, seguido de un repaso de los autores más influyentes en la teoría del capital humano y su influencia en numerosos estudios. En segundo lugar se van a definir los indicadores educativos que se van a utilizar para analizar el caso de México, y el informe PISA como dato relevante a la hora de estudiar la calidad educativa de México mediante las habilidades cognitivas de los estudiantes que se presentan. A continuación, se presenta un análisis cuantitativo de los indicadores educativos en México comparándolos con el promedio de la OCDE, seguido de los resultados PISA en el año 2012 para analizar la calidad del sistema educativo gracias al rendimiento de los estudiantes en dicha prueba, realizando su comparativa con la media de los países de la OCDE y de América Latina. Finalmente se ha estimado un modelo econométrico en el cual se ha utilizado como variable endógena el PIB per cápita y diferentes variables explicativas relacionadas con la educación, con el fin de comprobar si el PIB per cápita depende de dichas variables.

2. TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO

2.1. DEFINICIÓN DEL CAPITAL HUMANO

Hoy en día vivimos en una economía que la podemos denominar “economía del conocimiento”. En ésta, los trabajadores cualificados desempeñan un papel muy importante en la sociedad, ya que son la llave que abre la caja al éxito económico de los países.

Esta capacidad de obtener beneficios depende en gran medida del capital humano, el cual se puede definir como el conjunto de habilidades y conocimientos que poseemos los individuos y que hacen posible aumentar la productividad del trabajo, aumentar la empleabilidad de los individuos... Así pues podemos considerar el capital humano como una acumulación de inversión en educación, las condiciones de salud, la formación en el trabajo y otros factores que hacen posible un aumento de la productividad. A pesar de ello, vale la pena señalar que nos encontramos ante un concepto amplio y difícil de medir, sin embargo la necesidad de utilizarlo en modelos empíricos ha llevado a numerosos estudios a investigar sobre su medición.

Este trabajo se ha enfocado en la importancia de la educación como factor importante del capital humano, que se puede entender como una inversión a largo plazo en la que los individuos buscamos maximizar nuestra utilidad haciendo un uso racional de cuántos años estamos dispuestos a no recibir ingresos, a cambio de recibir la máxima educación para maximizar nuestros ingresos en un futuro. Por lo tanto, que un país invierta en capital humano es importante para la sociedad, debido a que estamos ante un mundo cada vez más globalizado, con un alto grado de competitividad internacional, e invertir en educación es una de las formas más trascendentales para estimular el crecimiento económico, lo que supone una mejora en nuestro estado de bienestar.

Por último aclarar que esta inversión en educación recibe el nombre de educación formal, es aquella que recibimos desde los 3 o 4 años cuando nos matriculamos en preescolar hasta los 20 que recibimos en la universidad, y que ésta no juega el único papel importante en el capital humano, sino que se complementa con lo que vamos aprendiendo a lo largo de toda nuestra vida. Los años en educación formal son decisivos para la formación en capital humano, sin embargo, desafortunadamente hay jóvenes que no concluyen con éxito sus estudios, y esto se debe en gran parte al fracaso propio del sistema educativo.

2.2. PRINCIPALES AUTORES

En este epígrafe se va a realizar un repaso de la literatura de las teorías del capital humano, en base al informe “Capital humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral” (Cardona Acevedo, M. y [et al.] 2007: pág. 11-17). En primer lugar, hablaremos de los antecedentes del capital humano y, en segundo lugar de su consolidación.

Las principales aportaciones teóricas del capital humano vinieron de la mano de Robert Solow (1957), seguido de Theodore W. Schultz (1961), Denison. E.F. (1962), Gary Becker (1964) y Jacob Mincer (1974). Tanto Jacob Mincer en su obra “Schooling, experience, and earning” (1974), como Becker en su libro “Human capital” (1964) la hipótesis central era que la inversión en educación aumenta la productividad y los ingresos de los individuos.

En primer lugar, como antecedentes de esta teoría nos encontramos en la década de 1950 a Robert Solow, que comienza a llevar a cabo las primeras modelizaciones del capital humano en el crecimiento económico. Solow empieza a tener en cuenta otras formas de inversión diferentes a los factores de capital y trabajo, que explicarán el crecimiento de la producción de los países. Al crecimiento de la producción que no quedaba explicado por el crecimiento de los factores capital y trabajo, Solow lo denominó como «residuo de Solow» o «tasa de crecimiento de la productividad total de los factores».

En un primer momento, este autor intentó medir la calidad de los factores productivos como factor explicativo que justificase el crecimiento del producto, pero era difícil contabilizar la calidad del stock de capital, formación del trabajador..., por lo que el residuo de Solow pasó a identificarse con el progreso técnico. Éste llegó a la conclusión de que los factores productivos se combinaban más eficientemente, observándose un mayor nivel de producto, por lo que el residuo de Solow pasó a ser el crecimiento de la tecnología, es decir, el papel de la educación estaba implícito en la explicación del crecimiento económico. Los aumentos del progreso técnico puede deberse a mejoras en la calidad del trabajo debidas a la educación, la formación profesional, la experiencia laboral, etc., es decir, se atribuye a los procesos de inversión en capital humano (educación, I+D, etc.).

Por su parte, y en la línea de Solow, encontramos a Deninson (1962), que llegó a una relación entre educación y crecimiento, en donde el crecimiento económico es

resultante del aumento de la fuerza del trabajo, de una mayor educación, de mayor capital en general, y de los avances en los conocimientos.

A mediados del siglo XX nace la economía de la educación de la mano del economista estadounidense que recibió el premio Nobel de Economía en 1979 junto a William Arthur Lewis, Theodore Schultz. Éste afirmaba que los conocimientos y las habilidades de las personas son una forma de capital como consecuencia de una inversión en educación, o dicho de otra forma, el desarrollo humano prioriza la acumulación de capital humano. Schultz utiliza la noción de inversión en capital humano para dilucidar las diferencias entre los salarios y la productividad de cada individuo.

Siguiendo los pasos de Schultz tenemos al economista Gary Becker que ganó el premio Nobel por sus aportaciones y estudios del capital humano. Becker desarrolló la Teoría del capital Humano en su libro *Human Capital* en 1964, cuya hipótesis central fue que la educación aumenta la productividad de aquel que la recibe, de modo que la inversión en educación explica la influencia de ésta en los ingresos, el paro, y el crecimiento económico. Becker estudió distintas formas de invertir en capital humano, por un lado la formación en el trabajo, y por otro lado la escolarización, entre otras.

La teoría del capital humano también envuelve diferentes áreas del análisis laboral, uno de los economistas más destacados fue Jacob Mincer que publicó su obra *Educación, experiencia e ingresos* en 1974, donde desarrolla una función de ingresos de capital humano, en la cual relaciona la escuela con los ingresos, y estos ingresos van en proporción del tiempo que se destina a estar en la escuela. Además analiza que los ingresos que consigue un individuo varían directamente con el tiempo que cada individuo invierte en educación y cuadráticamente con la experiencia laboral.

Siguiendo el manual de Manuel Salas Velasco “Economía de la Educación” (2008) a continuación voy a resaltar tres corrientes que critican la teoría del capital humano: la corriente credencialista, la institucionalista y la radical. Por lo que concierne a la primera, Kenneth Arrow, Michael Spence o Joseph Stiglitz consideran que unos mayores ingresos salariales derivados de tener una mayor educación, no es necesariamente la causa de una mayor capacidad productiva gracias a la educación, sino que la educación sirve como filtro en el mercado laboral para que la persona que busca empleados se decante a contratar a aquellas personas con mayor años de estudio, dado que su nivel educativo es una señal de que son más productivos. En cuanto a la corriente institucionalista, Peter Doeringer, Michael Piore o Lester Thurow dicen que la

productividad no está en los individuos como supone la teoría del capital humano, sino en el puesto de trabajo. Por su parte, Samuel Bowles y Herbert Gintis dicen que los economistas que defienden que el valor económico de la educación es gracias a los efectos del aprendizaje cognitivo aprendidos en el sistema educativo, están equivocados. Ellos piensan que el desempeño de los individuos en un puesto de trabajo no tiene nada que ver con estas habilidades cognitivas sino más bien con otros rasgos como la responsabilidad, ser competitivo, autoestima o capacidad de liderazgo.

2.3. RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Desde los influyentes trabajos de Schultz (1961), Becker (1964) y Mincer (1970), el concepto de capital humano ha sido objeto de estudio de numerosos análisis económicos. Hay cantidad de trabajos que verifican la relación que existe entre el capital humano y el crecimiento económico, como por ejemplo Barro (1991), Mankiw, Romer, y Weil (1992) o Krueger y Lindhal (1999) entre otros.

En este apartado me voy a basar en el estudio *The economics of international differences in educational achievement* realizado por Hanushek (2010), cuya cuestión empírica es cómo medir el capital humano. A partir de este interrogante, Hanushek supone que el rendimiento escolar es una medida de capital humano, por lo que da respuesta a través del uso de indicadores que reflejen el logro educativo, disponiendo de datos de encuestas de hogares, censos de población etc. Asimismo, este rendimiento escolar se ha medido a través de la puntuación de las pruebas de matemáticas, ciencias y comprensión lectora de PISA, cuyas puntuaciones podemos observar como medida de las habilidades cognitivas. El uso de estas medidas tiene las siguientes ventajas: por una parte, localiza aquellas escuelas que más se esfuerzan en que sus alumnos adquieran las habilidades y conocimientos necesarios para que terminen sus estudios, garantizándoles el éxito económico posterior. Por otra parte, atisba diferencias en el rendimiento entre los estudiantes con distinta calidad escolar, aunque probablemente la cantidad sea la misma, y así poder investigar las diferentes políticas educativas que se llevan a cabo. Schultz (2009) utilizó datos a nivel individual en la asistencia de preescolar, y encontró una relación positiva de aquellos jóvenes que asistieron a preescolar con los resultados de las pruebas PISA en los jóvenes de 15 años de la mayoría de los países.

La macroeconomía empírica ha empleado medidas relacionadas con el rendimiento escolar o años de escolaridad para ver si afectan al crecimiento económico o no. A continuación se van a destacar algunos estudios que demuestran que las habilidades cognitivas son un factor clave para el crecimiento económico¹.

En el año 2000, Hanushek y Kimko en su obra *Schooling, labor force quality, and the growth of nations* investigaron el efecto y la fuerza de la calidad laboral en el

¹ Para ver más ir a la tabla 1 del Anexo

crecimiento económico, utilizando una media de la puntuación de todos los test de matemáticas y ciencias en diferentes niveles de edad. El resultado al que llegaron fue que hay un fuerte efecto en la calidad laboral en el crecimiento económico, además de que la cantidad educativa tiende a perder importancia.

Consecutivamente, un año después tenemos el estudio que realizó Barro, el cual utiliza para su investigación la media de todas las pruebas de matemáticas, ciencias y lectura en diferentes edades. La deducción a la que llegó Barro es que hay un efecto significativo en los resultados de las pruebas en el crecimiento, en especial la prueba de ciencias. Además de corroborar al igual que Hanushek y Kimko, que la calidad de la escolarización es más importante que la cantidad.

Posteriormente, Coulombe y Tremblay (2006) realizaron un estudio para saber el efecto que tiene la alfabetización en el crecimiento indicando una fuerte relación entre estos, llegando a la conclusión de que dicha relación era más fuerte en el caso de las mujeres que en los hombres. Por último, Hanushek y Woessmann (2008), investigaron el efecto de las habilidades cognitivas en el crecimiento, y demostraron con este estudio que hay un fuerte efecto y que se lleva a cabo tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo; por otro lado afirmaron al igual que otros autores, que los años de escolarización pierden significatividad en el crecimiento económico.

3. PRINCIPALES INDICADORES DE EDUCACIÓN

3.1 INDICADORES EDUCATIVOS

Los avances en educación en los países en desarrollo han sido evidentes, se ha producido un aumento en las tasas de matriculación, al igual que la esperanza de vida escolar ha crecido. Asimismo, se han producido mejoras en las tasas de alfabetización. Por otro lado, también se muestran mejoras en cuanto a la tasa de abandono escolar, los niños/as no escolarizados, las tasas de repetición, sin embargo queda mucho por mejorar debido a que estos son los indicadores clave para que los estudiantes fracasen en sus estudios. En este apartado se van a definir los indicadores educativos utilizados en el apartado del caso de México, y se van a realizar en base a las definiciones que nos facilita la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura).

En primer lugar, la **tasa bruta de matriculación** representa el número de alumnos que están matriculados en un determinado nivel educativo, sin tener en cuenta la edad, expresada en el porcentaje de la población que está en edad oficial de cursar dicho nivel. En este indicador no se tiene en cuenta si la edad del alumno corresponde al curso que debería estar en realidad matriculado. Por lo tanto, esta tasa puede superar el 100%, en cuyo caso significaría la inclusión de alumnos repetidores, o que han ingresado prematuramente o tardíamente a su edad correspondiente. Para corregir dicha inclusión, tenemos la **tasa neta de matriculación** que simboliza el número de alumnos en la edad oficial que corresponde a cada nivel educativo, entre la población total de ese grupo de edad. Un incremento de esta tasa indica una mejora en la cobertura del nivel en cuestión que se está analizando, y su valor máximo teórico es el 100%.

En segundo lugar tenemos la **tasa de alfabetización** que mide el número de personas alfabetizadas que tienen 15 años y más, expresado en el tanto por ciento de la población que tiene 15 años y más. La alfabetización contribuye al desarrollo económico y sociocultural del país, así que altas tasas de alfabetización insinúan un sistema eficaz educativo.

Por otro lado, tenemos los indicadores que consideran si el fracaso escolar está presente en un determinado país. Uno de los indicadores más importantes es **el abandono escolar**, que se define como el porcentaje de alumnos que abandona un curso durante un año escolar determinado, de modo que cuanto más cercano a cero esté situado este indicador, reflejará un sistema educativo eficiente. Lo ideal de este

indicador sería retener al 100% de los alumnos en el sistema educativo, por lo que nuestro referente en este indicador será el 0%. Otro problema que presentan los países en desarrollo son las altas tasas de **niños no escolarizados**, este indicador muestra los niños de un grupo de edad que no están matriculados en la escuela; y las **tasas de repetición**, que presentan la proporción de alumnos matriculados en un grado determinado durante un año escolar, y que estudia el mismo grado al siguiente año escolar.

Finalmente, se ha analizado el **gasto público en educación** como porcentaje del PIB, que según la definición dada por el Banco Mundial comprende el gasto público total en educación expresado como porcentaje del PIB en un periodo determinado. Este gasto en educación incluye el gasto en instituciones educativas tanto públicas como privadas, administración educativa, subsidios o transferencias para entidades privadas.

3.2. INFORME PISA

El estudio PISA (Programme for International Student Assessment) evalúa a los estudiantes de 15 años de lo que son capaces de hacer con los conocimientos y competencias fundamentales que han adquirido hasta ese momento, y si son capaces de transmitirlos, al igual que analizarlos, razonarlos y expresarlos de manera clara y ordenada. Gracias a este estudio se puede evaluar la calidad, eficiencia y equidad de los sistemas educativos.

El programa PISA está centrado en tres áreas: las matemáticas, las ciencias y la lectura (incluyendo también la biología, geología, física, química y tecnología). La comprensión **matemática** es fundamental para la preparación de los jóvenes hoy en día, para que cuando salgan de la escuela sean capaces de afrontar cualquier tipo de problema en este ámbito que puedan surgirles en su vida cotidiana como laboral. La competencia matemática la podemos definir según el informe “Pisa 2012. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe español. Resultados y contexto. OCDE” (2014), como la capacidad del individuo en formular, emplear e interpretar las matemáticas en diferentes contextos. Los estudiantes deben de razonar matemáticamente y saber usar los conceptos matemáticos, procedimientos y herramientas adecuadas. Gracias a esta prueba los estudiantes conocen la importancia del papel de las matemáticas en el mundo, y esto hace que para la mayoría de los alumnos aumente su motivación por aprender más de las matemáticas.

En cuanto a la **competencia lectora**, la definición según el informe “Pisa 2012. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe español. Resultados y contexto. OCDE” (Educación, Formación Profesional y Universidades, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2014: pág. 13) es la siguiente:

<<Competencia lectora es comprender, utilizar, reflexionar y comprometerse con textos escritos, para alcanzar los propios objetivos, desarrollar el conocimiento y potencial personales, y participar en la sociedad>>.

La competencia lectora es clave para descifrar los textos impresos y los textos digitales, ya que estos últimos han cobrado mayor importancia en los últimos años.

En cuanto a la prueba del área de las ciencias, los alumnos deben ser capaces de explicar fenómenos científicos, comprender la investigación científica, e interpretar datos y pruebas científicas. Gracias a esta prueba, los estudiantes toman conciencia de la importancia de las ciencias y la tecnología en nuestro medio tanto material como intelectual.

En 2012 participaron en las pruebas de PISA 65 países de todo el mundo, perteneciendo 34 países a la OCDE (Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, Corea del Sur, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Eslovaquia, Reino Unido, Suiza, Suecia, Turquía). Los alumnos que participan deben de tener 15 años ya cumplidos y llevar al menos 6 años escolarizados. Alguno de los motivos por los que se puede excluir a un estudiante puede ser tener alguna discapacidad intelectual o física, o poseer un dominio limitado en la lengua en la que se realizan las pruebas.

La conclusiones de este estudio son importantes ya que se comparan los rendimientos de los sistemas educativos entre los países que participan, además de fijar políticas educativas aplicadas en otros países y que han dado buenos resultados. Según el informe *Resultados de PISA 2012 en Foco. Lo que los alumnos saben a los 15 años de edad y lo que pueden hacer con lo que saben*, (OCDE, 2014: pág. 24), los resultados nos muestran las siguientes conclusiones:

- La cantidad de gasto por estudiante es tan importante como la forma en que se reparten los recursos disponibles de cada país.
- Si se comparan los datos de PISA 2003 y 2012, la mayoría de países ha mejorado en cuanto al personal y al equipamiento de sus escuelas.
- Las escuelas con mayor autonomía de hacer sus propios planes de estudios y evaluaciones, tienden a rendir mejor que las escuelas con menor autonomía.
- Gracias a las evaluaciones de los estudiantes se hacen comparaciones entre el rendimiento de las escuelas a nivel nacional e internacional.
- La estratificación en los sistemas escolares, es decir, cuando separan a los estudiantes en diferentes escuelas según su capacidad o conducta, tiene como consecuencia tasas de repetición en los cursos. Los estudiantes que están en un sistema escolar con un alto grado de estratificación, suelen estar menos motivados que los que están en un sistema menos estratificado.

4. EL CASO DE MÉXICO

4.1. SITUACIÓN ECONÓMICA DE MÉXICO

México presenta una economía con estabilidad macroeconómica, pero a pesar de ello existe una gran brecha entre pobres y ricos, los estados del norte y del sur, y entre zonas urbanas y rurales. En 2013 la economía de México creció a una tasa anual del 1,1%, muy por debajo de lo que creció el año anterior que fue un 4%. Esta desaceleración de la economía se debe en parte por la bajada de exportaciones de bienes y servicios, ya que el crecimiento de las exportaciones fue del 1,2% frente al 5,9% (en términos reales) que tuvo el año anterior, y por el lento crecimiento de la demanda interna (1,3% frente a un 4,8%). Como consecuencia de la caída de las exportaciones, la cuenta corriente mostró un déficit del 1,8% del PIB.

En lo que se refiere al déficit primario, éste se situó en 2013 en un 0,8% del PIB, siendo el déficit total del 2,4%. El gasto total del sector público mostró un incremento anual real del 2,7%.

En cuanto a los ingresos, los pertenecientes al sector público se incrementaron a un 4,2% en términos reales, por otro lado, como consecuencia de una depreciación del tipo de cambio y una subida en los precios del gas natural internacional, los ingresos del petróleo aumentaron un 4,2% en términos reales; y para concluir, los ingresos tributarios (sin incluir los ingresos del petróleo) aumentaron en un 4,4% en términos reales.

Con respecto a las cifras de empleo, a pesar del bajo crecimiento de la actividad económica, el desempleo se mantuvo en un 4,9%, y en el primer trimestre del 2014 mostró un 4,8%. Además aumentó el número de inscritos al Instituto Mexicano del seguro social (IMSS); en 2013 estaban inscritos 16,5 millones de personas frente a 16,1 que presentó al cierre del 2012, y como último dato disponible, en mayo del 2014 creció en 530.300 trabajadores inscritos en el IMSS (instituto Mexicano del seguro social). México se mantiene entre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) con las tasas de desempleo más bajas situándose en el año 2013 por debajo de la media de los países de la OCDE (8%) y por debajo de la media de América Latina (6,2%)².

² Datos sacados de la CEPAL: Estudio económico de América Latina y el Caribe • 2014 y de la base de datos World Development Indicators

4.2. PRINCIPALES INDICADORES DE MÉXICO

La estructura del sistema educativo en México se divide en tres niveles:

- La educación básica, que está formada por la educación preescolar (de 3 a 5 años), la educación primaria (de 6 a 11 años), y la secundaria (de 12-15 años), siendo todos niveles obligatorios de cursar actualmente.
- La educación media-superior compuesta por el bachillerato y la educación profesional.
- La educación superior combinada por la licenciatura y el posgrado.

En el presente apartado se va a analizar la educación básica a través de los principales indicadores educativos para el caso de México y su comparativa con la media de los países de la OCDE. Se ha enfocado a la educación básica específicamente, ya que garantiza la consecución de una serie de competencias necesarias para que tanto niños como adultos, puedan desenvolverse de manera correcta y adecuada en situaciones de la vida cotidiana. El objetivo que busca la educación básica es conseguir que todo ciudadano pueda recibir una educación y que ésta no quede limitada a algunas personas o sectores sociales.

Añadir que México es un país de rápido crecimiento económico, con mayor población joven teniendo en 2013 el 28.5% menos de 15 años, un 65.1% entre 15 y 64 años, y por último de 65 años y más solo un 6.4%³. Por lo tanto un descenso de la tasa de crecimiento de la población contribuye al crecimiento económico, así pues, la educación es un factor fundamental para reducir el aumento de la población.

4.2.1. Evolución en las tasas de matriculación.

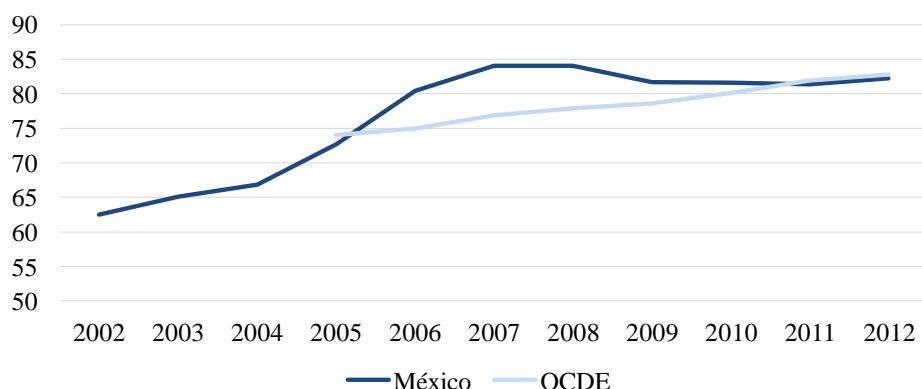
Durante la última década, tanto América Latina a nivel general como México se han registrado importantes avances en términos cuantitativos, produciéndose un considerable aumento en las tasas de matriculación de los tres niveles educativos (preescolar, primaria, y secundaria).

En primer lugar se va analizar **la tasa de matriculación en educación preescolar**. La evolución en las tasas de matriculación de preescolar ha aumentado considerablemente alcanzando tasas similares al promedio de los países de la OCDE.

³ Datos extraídos de la base de datos World Development Indicators.

Este aumento se ha producido sobre todo a raíz de que desde el curso 2004/2005 empezó a ser obligatorio el tercer año de este nivel educativo, seguido del siguiente ciclo escolar 2005/2006 que se impuso en el segundo año también, y por último en el curso 2008/2009 se estableció desde el primer año de preescolar que fuera obligatorio, es decir a los 4 años⁴. En el año 2012, como podemos comprobar en el gráfico 4.2.1.1 la cobertura en la educación preescolar alcanzó el 82%, por lo que ha aumentado casi en 20 puntos porcentuales con respecto al año 2002, además de reducirse la brecha con los países de la OCDE. Sin embargo, este incremento de alumnos matriculados en preescolar supone uno de los grandes desafíos con respecto a la calidad educativa, ya que México es uno de los países que mayor proporción de alumnos por maestro tiene, alcanzando en el año 2012 alrededor de 25 estudiantes por maestro, a diferencia de la media de la OCDE que está en 14⁵.

Gráfico 4.2.1.1. Tasa neta de matriculación en educación preescolar



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos OECD.Statistics para la media de la OCDE(solo hay datos de promedio desde 2015) y en base a UNESCO.

En segundo lugar, en cuanto a la **tasa de matriculación en educación primaria**, México tiene una cobertura prácticamente universal, ya que más de 9 de cada 10 niños en edad de asistir a la escuela están matriculados. Según el informe “Sistema Educativo De Los Estados Unidos Mexicanos Principales Cifras (2013-2014)”, en el ciclo escolar 2013-2014, la matrícula total del Sistema Educativo Nacional (SEN) estaba formada por 35.75 millones de alumnos, es decir, el 30.2% de la población total

⁴ http://www.mexterior.sep.gob.mx/1_epe.htm

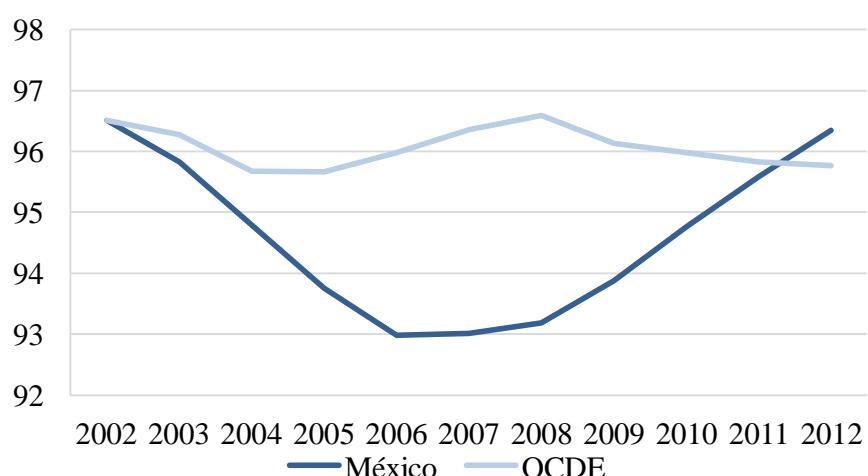
⁵ Datos extraídos del informe OECD (2014), *Education at a Glance 2014: OECD Indicators*, OECD Publishing

en el año 2013, este alto porcentaje de participación en el sistema educativo se debe a que el 96.2% de la población era de 3 a 14 años. (pág.18).

En los últimos diez años el ingreso de estudiantes en educación primaria se ha mantenido estable, siendo la tasa bruta de matriculación en todos años superior al 100%, lo que significa que existe un alto grado de participación en este nivel, es decir, están matriculados tanto los estudiantes que están en la edad oficial de cursar este grado, como los de mayor edad, por lo tanto se tienen en cuenta los estudiantes repetidores.

Para corregir la inclusión de los repetidores en la tasa bruta de matriculación, en el gráfico 4.2.1.2 se utiliza la tasa neta de matriculación.

Gráfico 4.2.1.2. Tasa neta de matriculación en primaria.



Fuente: Elaboración propia a partir de la base World Development Indicators (WDI)

En el gráfico se puede observar una fuerte caída en la tasa de matriculación en primaria a partir del año 2002, esta caída puede estar relacionada con el ciclo macroeconómico, debido al bajo crecimiento del PIB a principios del siglo, presentando en el año 2001 un crecimiento negativo del 0.6%⁶.

Esta caída del PIB de México depende de la desaceleración en la economía de EEUU, debido a que explota la burbuja tecnológica en el año 2000 denominada como la crisis de las punto.com, y hasta el año 2006 que no se recupera la economía mexicana

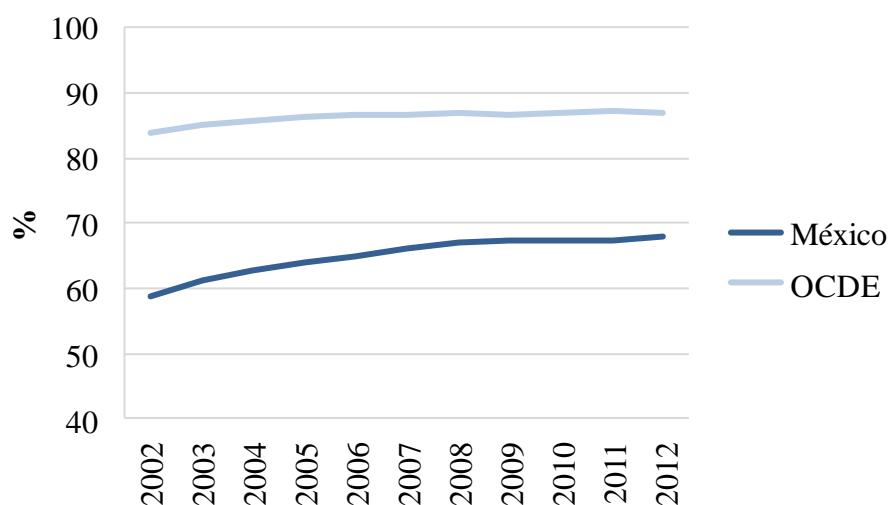
⁶ Datos extraídos de la base de datos WDI.

con un crecimiento del 5%⁷, no empieza a incrementarse la tasa neta de matriculación. Sin embargo, en el año 2009 con la crisis financiera mundial, no se ve una relación entre el ciclo macroeconómico y las tasas de matriculación. Con respecto a la OCDE, se ve un claro avance llegando en el 2012 a situarse por encima de la OCDE.

Por último, con respecto a la **tasa de matriculación en educación secundaria** ha tenido un avance gradual pero pausado en los últimos diez años, la cobertura en secundaria no alcanza el 70%, por ende, queda mucho que mejorar debido a la gran brecha existente en cuanto a la media de los países de la OCDE cuya tasa se sitúa aproximadamente en el 90%.

La educación secundaria cumple también un papel muy importante para la formación de los alumnos, además de ser el hilo conductor hacia el mercado laboral. Según la Encuesta Nacional de Valores en Juventud en México (2012), el 53.5% de los encuestados considera que la educación es un factor importante para conseguir un buen empleo.

Gráfico 4.2.1.3. Tasa neta de matriculación en secundaria



Fuente: Elaboración propia a partir de la base World Development Indicators (WDI)

⁷ Datos extraídos de la base de datos WDI

4.2.2. Tasa de alfabetización.

El concepto de alfabetización ha evolucionado a lo largo de los años y ha pasado de una simple definición de aquellas personas que saben leer y escribir a la siguiente:

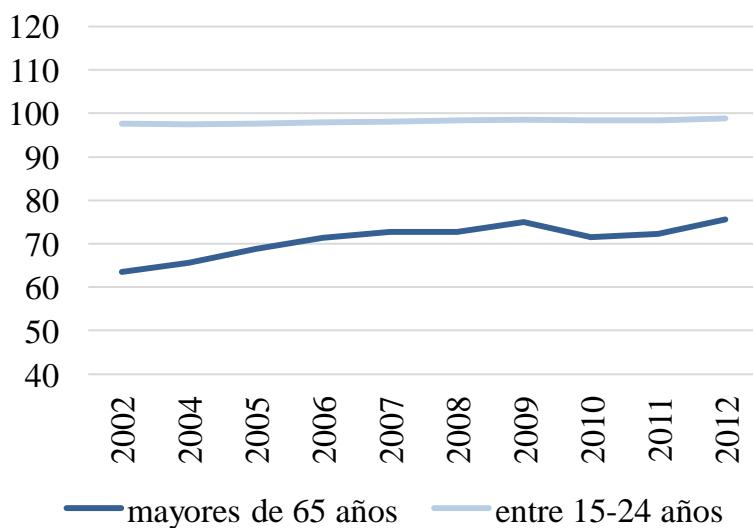
El entorno alfabetizado es un concepto que se utiliza en la actualidad para evocar una idea más amplia, en la cual las personas aprenden y utilizan las competencias de lectura y escritura. Esto incluye lo que las personas escriben y lo que ellas leen; se refiere a quien produce, publica y distribuye textos y materiales, y a la forma y a las razones por las que ellas realizan dichas acciones; abarca las instituciones que promocionan la lectura y escritura, como también los propósitos, idiomas, textos escritos, modalidades y métodos de alfabetización. En otras palabras, el concepto es una manera de entender y describir qué es lo que significa ser una persona que sabe leer y escribir y cuáles son las conexiones más amplias que tiene la alfabetización (UNESCO, 2008, *El desafío mundial de la Alfabetización*, p. 62).

En Latino América y el Caribe, actualmente hay 1.840.550 personas analfabetas entre 15 y 24 años, a diferencia del año 2002 que se registraron 3.751.149 personas, por lo que se ha producido una caída importante de aquellas personas que no saben leer ni escribir o tienen dificultades para comprender un texto sencillo y breve de su vida cotidiana. Sin embargo las cifras que presentan las personas adultas, de 15 años en adelante son de más de 30 millones de personas analfabetas.

Un estudio realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2009) y por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2009), los adultos analfabetos tienen grandes limitaciones a la hora de encontrar un trabajo ya que sus conocimientos son inefficientes y sin especialización, como consecuencia del abandono prematuro de la escuela. (pág. 8)

Como consecuencia del incremento que ha habido en las tasas de matriculación en todos los niveles educativos en general de la última década, no es de extrañar la mejoría que ha habido en los resultados en cuanto a la tasa de alfabetización juvenil en México, es decir entre los 15 y 24 años de edad. Un cambio que podemos apreciar en el gráfico 4.2.2.1 es el gran salto generacional entre la alfabetización de los adultos y de los jóvenes, ya que en los diez últimos años el promedio de la alfabetización juvenil ha estado en torno al 98%, existiendo una brecha en los adultos de casi el 30%.

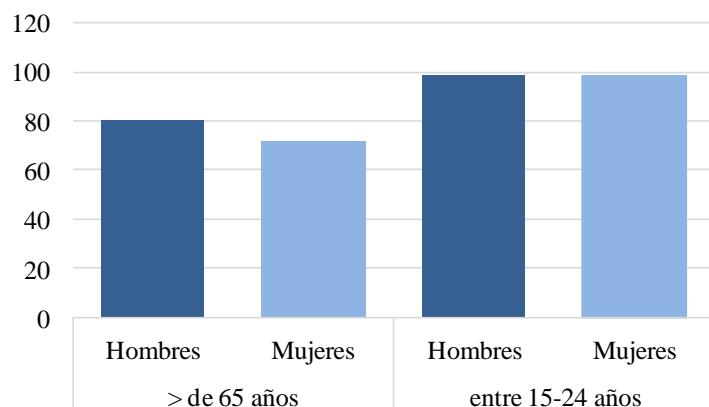
Gráfico 4.2.2.1. Tasa de alfabetización



Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO, Institute for statistics.

Otro cambio importante en la última década ha sido el social en lo referente al género, en el gráfico 4.2.2.2 vemos que tanto hombres y mujeres mantienen la misma tasa de alfabetización, actualmente hay paridad entre hombres y mujeres, ya que el índice de paridad de género es igual a 1. Sin embargo, en la población de más de 65 años se observa un giro, siendo la población femenina más analfabeta que la masculina como consecuencia de la mentalidad y la cultura que había en aquellos años, ya que las mujeres se salían antes del sistema educativo para realizar las labores del hogar, se casaban antes y tenían hijos a edades tempranas. En definitiva, como consecuencia de que la tasa de alfabetización juvenil es más alta que la de los adultos, en un futuro la tasa de alfabetización de los adultos será más alta.

Gráfico 4.2.2.2. Tasa de alfabetización por género.



Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO, Institute for statistics.

4.2.3. Abandono escolar.

El abandono escolar o la deserción escolar como es más comúnmente denominado en América Latina, es uno de los problemas de eficiencia del sistema educativo. En los últimos diez años se ha reducido la tasa de abandono tanto en la educación primaria como en la educación secundaria de niños y niñas, siendo los niños los que tienen mayor probabilidad de abandonar la escuela prematuramente que las niñas⁸.

Otra cuestión importante a analizar es en cuáles de los grados en educación primaria hay mayor abandono de los estudiantes. Es importante saberlo ya que cuanto antes abandonen, menos grados habrán cursado, por lo que menos aprendizaje y menos habilidades habrán adquirido, además de la inversión perdida que supone cada niño que está en la escuela, por lo que se deberán tomar medidas de política educativa en aquellos grados que más porcentaje de alumnos hayan abandonado. En el 2002, el grado en primaria que más abandonos supuso fue el primer grado con un 3.38%, sin embargo en el 2011⁹, la tasa más elevada se situaba en el grado 5¹⁰ con un 1%.

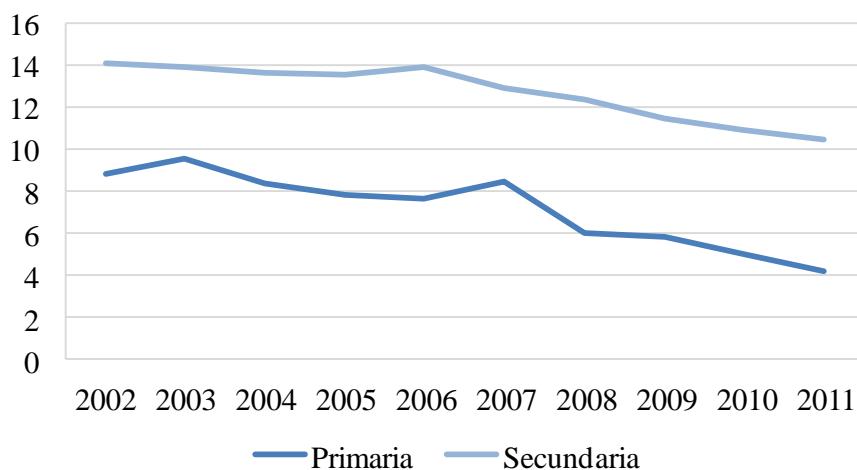
La tasa de abandono en la educación secundaria es el doble que en la educación primaria como podemos comprobar en el gráfico 4.2.3.1, donde se representa la tasa de abandono acumulativa en el último grado de la educación primaria y secundaria , es decir, tienen el doble de probabilidad los adolescentes de abandonar el sistema educativo que los niños de 6 a 11 años, debido a que 1 de cada 8 adolescentes abandonan el último grado de educación secundaria, a diferencia de 1 de cada 19 niños que abandonan el último curso de educación primaria. Esto es un problema ya que por un lado retrasa al estudiante a la incorporación en el mercado laboral, y por otro lado se le está quitando la oportunidad a otro niño de estudiar lo que supone un coste para el Estado. La deserción genera también importantes problemas desde el punto de vista social, ya que los jóvenes que abandonan la escuela tienen menos oportunidades laborales y tienen mayor probabilidad de caer en la delincuencia, alcoholismo y drogadicción, lo que ocasiona fuertes desequilibrios sociales para el país.

⁸ Ver anexo tabla 2.

⁹ Último año del que disponemos datos.

¹⁰ Del último grado no disponemos datos.

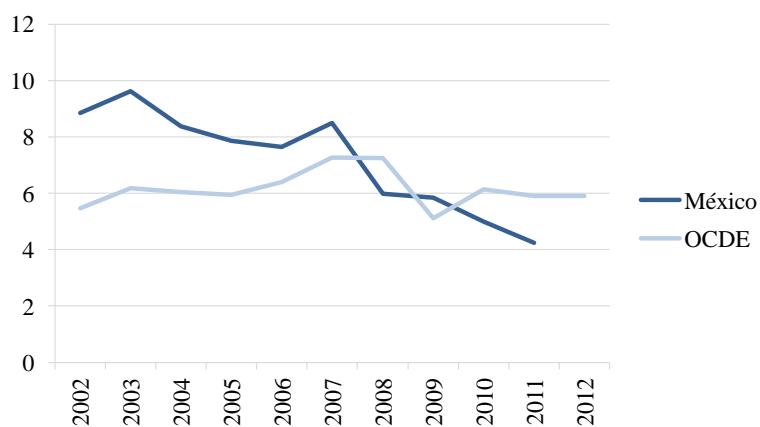
Gráfico 4.2.3.1. Tasa de abandono acumulativa



Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO, Institute for statistics.

Erradicar el abandono en la educación de primaria es un nuevo desafío para el sistema educativo de todos los países. En los últimos cinco años México ha estado por encima de la media de los países de la OCDE, sin embargo a partir del 2007 podemos ver en el gráfico 4.2.3.2 los avances con respecto a este indicador, ya que empezó a caer la tasa de abandono llegando a converger con la media de los países de la OCDE. Sin embargo, a partir del 2009 se produjo un giro y se situó por debajo de la OCDE, llegando a alcanzar en 2011 alrededor de 2 puntos porcentuales por debajo. A pesar de que la tasa de abandono escolar es baja comparada con otros países, esto se puede deber a que los estudiantes tienden más a repetir curso en lugar de abandonar la escuela.

Gráfico 4.2.3.2. Tasa de abandono acumulativa en el último grado de 1^a.



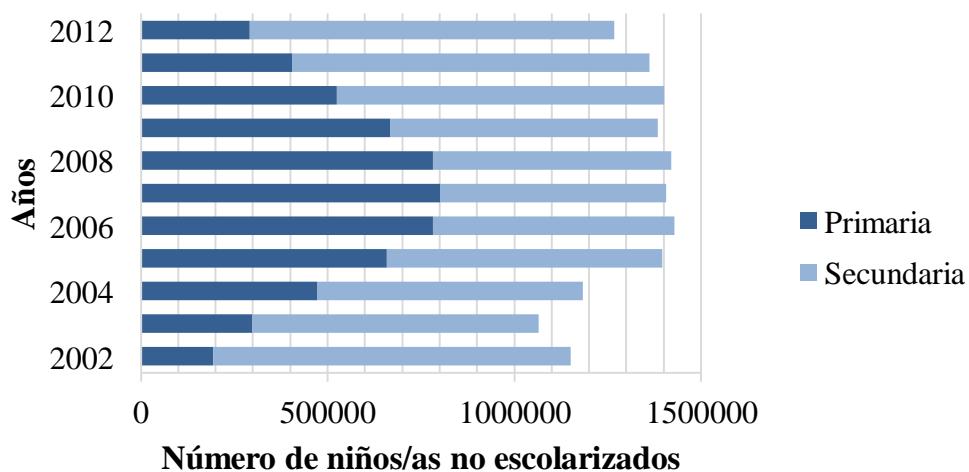
Fuente: Elaboración propia a partir de la base World Development Indicators (WDI)

4.2.4. Niños y niñas sin escolarizar

En el gráfico 4.2.4.1 vemos cómo a lo largo de la última década se ha producido un aumento del número de niños que están fuera de la escuela teniendo que cursar la educación primaria, llegando a alcanzar el máximo en 2007 con la cifra de 801.014 niños. A partir de este año, ha disminuido gradualmente el número de niños que no se encuentran escolarizados, sin embargo no ha habido un avance significativo en este indicador ya que se ha incrementado desde el año 2002 en un 50%.

En cuanto a la educación secundaria, no ha habido una evolución positiva ya que en 2002 había 955.910 adolescentes que no estaban matriculados en la educación secundaria, y en 2012 ascendió a 976.803 adolescentes, es decir ha habido un incremento del 2,19% de los adolescentes que no se encuentran matriculados en el curso de educación secundaria a pesar de su carácter obligatorio. En 2012, el número de niñas que están fuera del sistema educativo teniendo que estar cursando la secundaria asciende al 44,81%.

Gráfico 4.2.4.1. Niños y niñas sin escolarizar



Fuente: Elaboración propia a partir de la base World Development Indicators (WDI)

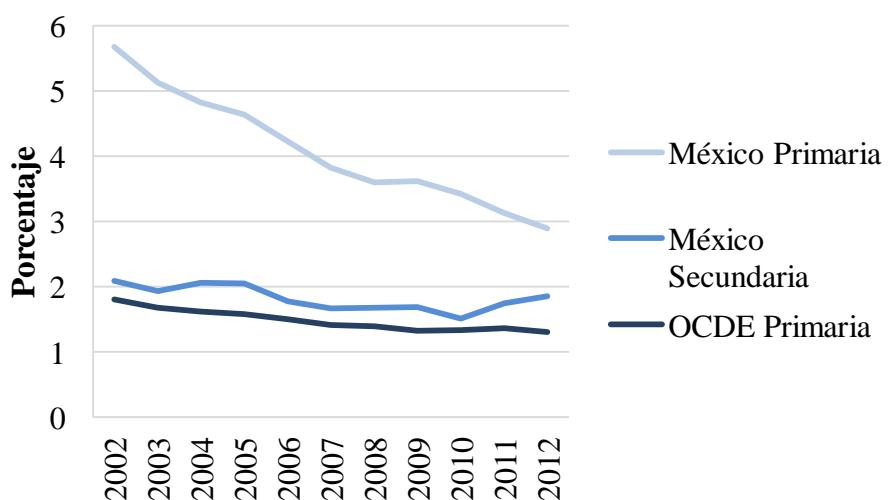
La tasa de niños sin escolarizar en educación primaria en el año 2012 fue del 2%, por debajo de la media de América Latina (6,4%) y de la OCDE (3,4%). Este dato es un avance importante en términos educativos, ya que si nos remontamos a principios

de los años 70 la tasa llegó a alcanzar el 22,1%. Otro dato relevante es el 27,37% de niñas fuera de la escuela que deberían de estar cursando la educación primaria.¹¹

4.2.5. Repetidores

Los dos indicadores que normalmente se usan para medir la repetición de un país son la tasa de repetición y el porcentaje de repetidores. La trayectoria que ha seguido el porcentaje de repetidores en la educación primaria en México ha sido descendente, como podemos ver en el gráfico 4.2.5.1 alcanzó el porcentaje más bajo en el año 2012, aproximándose al 3%. En la educación secundaria, el porcentaje de repetidores es mucho más bajo que en primaria, aunque se ha ido reduciendo esta diferencia, en el 2012 la divergencia era solamente de un punto porcentual. Con respecto a la OCDE la brecha existente con México es aparente, aunque en el año 2012 la diferencia era de un punto porcentual y medio.

Gráfico 4.2.5.1. Porcentaje de repetidores¹²



Fuente: Elaboración propia a partir de la base *World Development Indicators (WDI)*

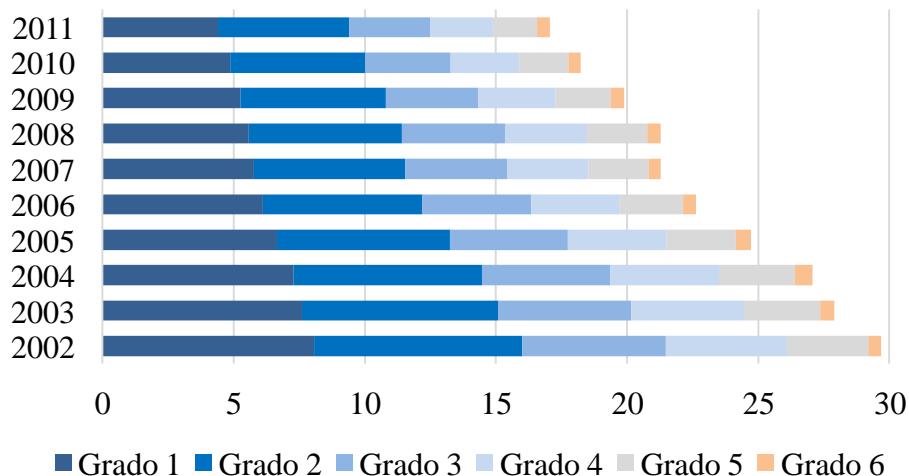
Como podemos ver en el gráfico 4.2.5.2 los índices más altos de repetición corresponden a lo largo de los últimos 10 años a los dos primeros años de educación primaria, siendo el porcentaje de repetidores más bajo a medida que avanzamos de grado. El grado 1 y grado 2 son los cursos más importantes de la educación primaria para los estudiantes, ya que se adquieren las habilidades básicas como leer y escribir, y estas habilidades determinan si el estudiante sigue o no avanzando en el sistema

11 Datos sacados de la base *World Development Indicators (WDI)*

12 No se disponen de datos del porcentaje de repetidores de secundaria para la OCDE

educativo. Es importante que el estudiante adquiera dichas capacidades ya que una salida prematura de la escuela supone una limitación de sus capacidades y oportunidades laborales.

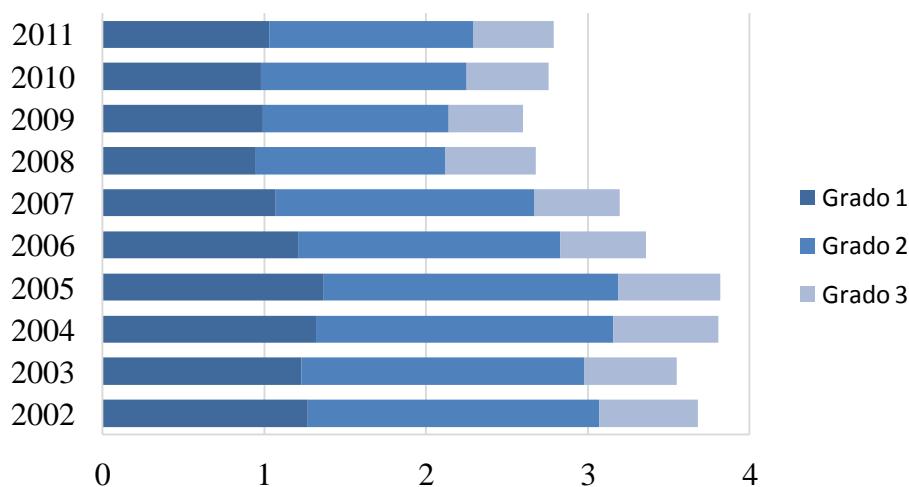
Gráfico 4.2.5.2. Distribución de la tasa de repetición en primaria



Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO, Institute for statistics.

Por otro lado en la educación secundaria, el segundo grado es aquel que mayor tasa de repetición se observa, aunque en general en educación secundaria no son tan altas como en la primaria.

Gráfico 4.2.5.3.Distribución de la tasa de repetición secundaria

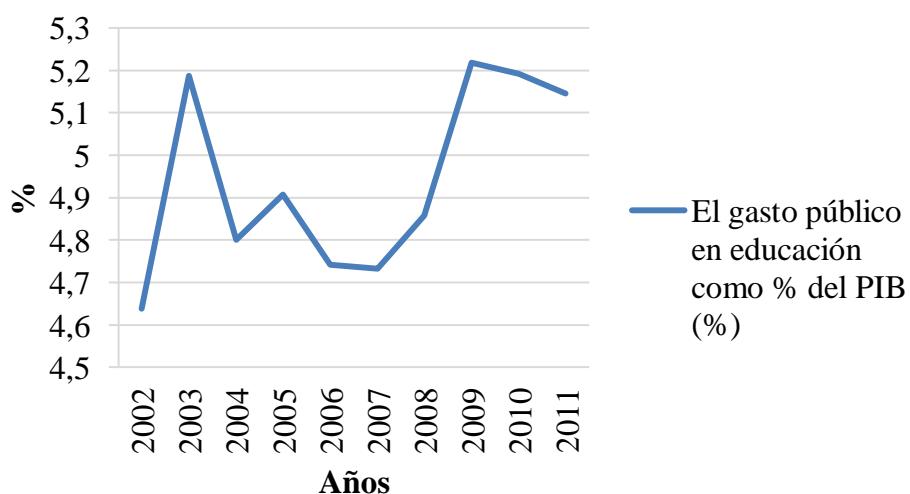


Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO, Institute for statistics.

4.2.6. Gasto público

La expansión y la mejora de los servicios educativos dependen de los recursos económicos que un país invierte en ellos. Una medida básica para saber la importancia que se le da a la educación en México, es la proporción del PIB que se destina a educación. En el gráfico 4.2.6.1, México incrementó su nivel de gasto público pasando de un 4,6% en el 2002, a un 5.19% en 2011, acercándose al promedio de la OCDE (5.6%). Este indicador puede llevar a confusiones ya que el gasto público aumenta en la misma proporción del PIB, y una disminución no implica que se haya destinado menos al gasto público en educación en términos absolutos.

Gráfico. 4.2.6.1. El gasto público en educación como porcentaje del PIB.

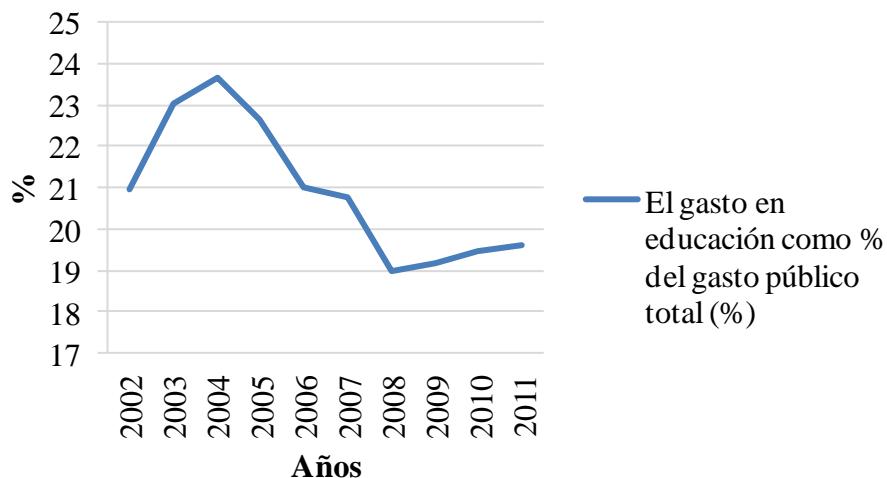


Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO, Institute for statistics.

Un indicador más preciso para valorar la importancia financiera que le dan los gobiernos a la educación es comparar el gasto público en educación con el gasto total público. En el periodo analizado el gasto público en educación como porcentaje del gasto del gobierno disminuyo desde un 20.97% en 2002 a un 19.6% en 2011. Esta disminución se debe a que la crisis económica actual en la que vivimos ha ejercido presión sobre los presupuestos públicos ya que hay menos recursos públicos que se destinan a educación, y como consecuencia de ello puede afectar a los resultados y a la calidad de los sistemas educativos. Sin embargo, un incremento del gasto público no se asocia necesariamente a unos mejores resultados en cuanto a la calidad de la educación, lo importante no es la cantidad que se destina sino cómo se destina. Al mismo tiempo, la derivación de la crisis puede llevar a cabo un incremento de la demanda en

educación, ya que al haber más jóvenes en desempleo, éstos retomen sus estudios por lo que se requeriría mayor gasto en educación.

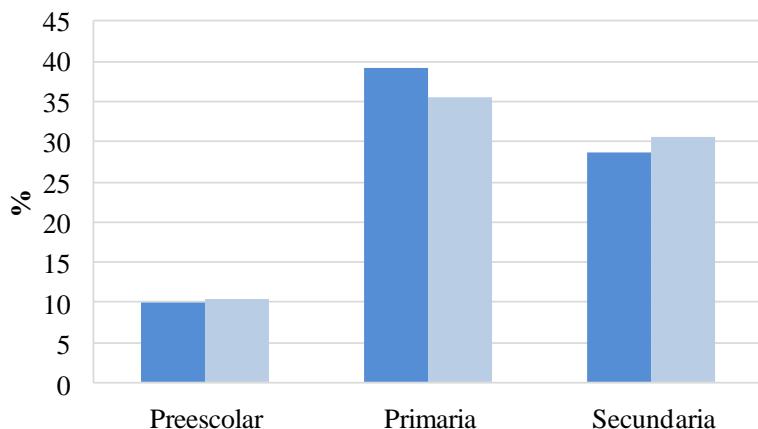
Gráfico 4.2.6.2. El gasto en educación como porcentaje del gasto público total.



Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO, Institute for statistics.

Para finalizar este apartado, también es importante conocer lo que se invierte en los diferentes niveles educativos. En la gráfica siguiente se ve como el nivel al que se destina mayor gasto es al de primaria, el motivo puede ser que es el nivel con mayor cobertura educativa de los tres. Por otro lado, ha cobrado importancia la educación secundaria en estos últimos años ya que el gasto se ha visto incrementado 2 puntos porcentuales aproximadamente, sin embargo en preescolar se ha mantenido estable.

Gráfico 4.2.6.3. Gasto por nivel de educación como porcentaje del gasto público total en educación.



Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO, Institute for statistics.

4.3. LA EDUCACIÓN Y SU IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL.

En México al igual que en países desarrollados la educación juega un papel muy importante a la hora de encontrar un empleo, ya que existe una relación positiva sobre los niveles de ocupación, empleo y salarios. La población de 25 a 64 años sin educación básica expone tasas de ocupación inferiores a la población que cuenta con estudios superiores. Sin embargo, un dato curioso cómo se puede ver en la tabla 3 del anexo, la tasa de desempleo en 2011 fue mayor en aquellos que completaron la educación secundaria (52,4%) que los que solo llegaron a completar la educación primaria (20,4%).

En las tablas 4.3.1 y 4.3.2 vamos a comprobar que a medida que una persona aumenta su nivel educativo, aumenta la posibilidad de encontrar trabajo, es decir hay una relación creciente y directa, cuanto mayor es el nivel educativo se incrementa el tanto por ciento de la población ocupada, aunque hay que resaltar que en México la diferencia es comparativamente pequeña entre los que tienen la educación básica con los que han alcanzado la educación media superior.

La tasa de ocupación aumenta a medida que se va avanzando de nivel educativo, tanto para la población adulta como la joven. Entre la población joven y adulta las diferencias en las tasas de ocupación son mayores en la población adulta, siendo la tasa de ocupación de los adultos sin estudios básicos mayor a 60 puntos porcentuales, a diferencia de la población joven que se sitúa en menos de 50 puntos porcentuales, esto se puede deber a que hace unos años salían del colegio sin terminar los estudios básicos para empezar a trabajar y llevar unos ingresos a casa. Hoy en día vemos cómo esta tasa se ha visto reducida en casi 15 puntos porcentuales, debido a las exigencias del mercado laboral y a la gran competencia, lo que dificulta encontrar un trabajo.

Tabla 4.3.1. Población joven ocupada

Población joven de 15 a 29 años				
Población ocupada a nivel nacional	Nivel de escolaridad			
	Sin Básica	Básica	Media Superior	Superior
	3.371.092	5.915.983	3.813.238	1.988.103
%	46,7	46,7	52,1	73,7

Fuente: Elaboración propia a partir del informe INEE (2014) Panorama Educativo de México 2013. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior. México: INEE. Pág.343.

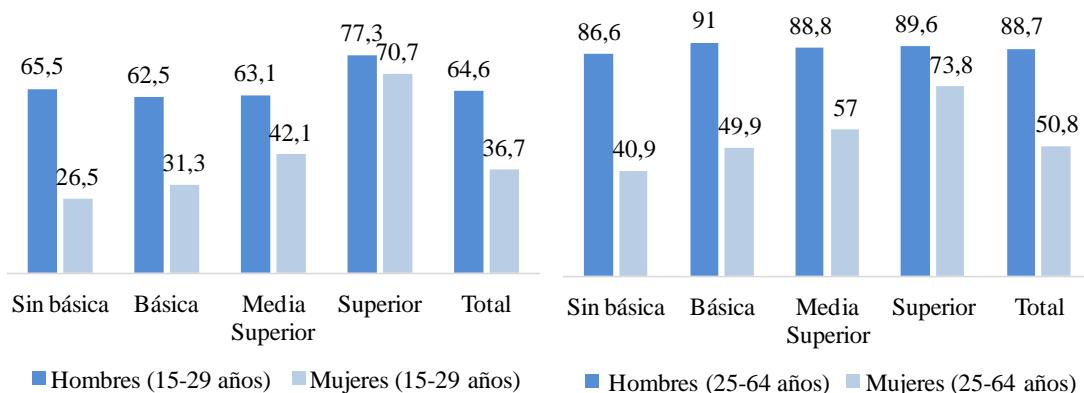
Tabla 4.3.2. Población adulta ocupada

		Población adulta de 25 a 64 años			
		Nivel de escolaridad			
Población ocupada a nivel nacional	%	Sin Básica	Básica	Media Superior	Superior
		12.759.427	10.416.778	6.694.509	6.801.788
		61,2	69,6	71,7	81,9

Fuente: Elaboración propia a partir del informe INEE (2014) Panorama Educativo de México 2013. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior. México: INEE. Pág.343.

Otra característica de México es la brecha que hay entre hombres y mujeres en cuanto a la participación laboral, tanto en jóvenes como en adultos. En el gráfico 4.3.1 vemos una elevada tasa de ocupación de los hombres de 25 a 64 años, sin educación básica (86.6%), que está incluso por encima de la media de los países de la OCDE (80%), a diferencia de las mujeres que solo trabajan un 40.9%; sin embargo a medida que aumentan las mujeres su nivel de estudios, va disminuyendo la brecha.

Gráfico 4.3.1.Tasa de ocupación según estudios y género.



Fuente: Elaboración propia a partir del informe INEE (2014) Panorama Educativo de México 2013. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior. México: INEE. Pág.345.

4.4. RESULTADOS COGNITIVOS.

México participó desde el primer informe PISA que tuvo lugar en el año 2000, y se repite cada tres años. En México, los estudiantes a los que va dirigida la prueba PISA, son aquellos que se encuentran en el primer año de educación media superior, y se excluyen a los que se encuentran por debajo de este grado. Sin embargo, las diferentes fechas de nacimiento de los estudiantes al comenzar el curso, crean diferencias de casi un año, por lo que se pueden encontrar estudiantes que participan en la prueba PISA que estén cursando tercero de secundaria. Según el informe del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), (2013) *México en PISA 2012*. 1^a edición. México: INEE, de 33.806 estudiantes que participaron en México, 71,3% cursaba el primer grado de educación media superior, y un 21,4% tercero de secundaria. Además, el 4,5% de estudiantes estaban cursando primero o segundo año de secundaria, es decir eran estudiantes en extra edad, y el 2,8% eran estudiantes adelantados, los cuales con 15 años estaban cursando segundo o tercer curso de educación media superior.

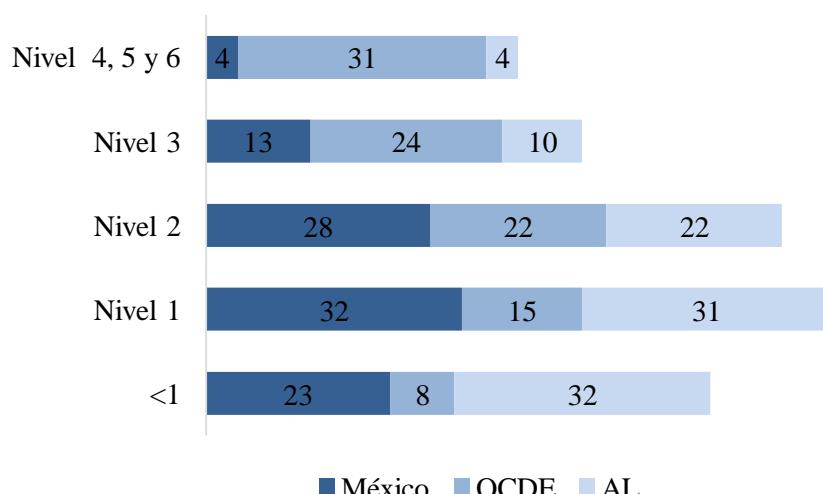
Según el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) el propósito central de PISA es conocer el nivel de habilidades necesarias que han adquirido los estudiantes para participar plenamente en la sociedad, centrándose en dominios claves como las Matemáticas, Lectura y Ciencias.

En cuanto al primer dominio, México obtuvo 413 puntos en matemáticas, 81 puntos menos que el promedio de la OCDE que fue de 494, existiendo una diferencia significativa estadísticamente, y con respecto a la media de América Latina se sitúa 16 puntos por encima. Además, México se sitúa en la última posición entre los 34 países de la OCDE. Esta puntuación media que obtuvo México le situó en el nivel 1 de rendimiento de la escala de competencia matemática. Estos niveles de rendimiento que se definen en las tres áreas evaluadas de PISA (matemáticas, lectura y ciencias), desempeñan un papel importante para interpretar y evaluar los resultados de los estudiantes. La descripción de los niveles de conocimiento se corresponde según las dificultades de las preguntas; por otro lado se puede clasificar en seis niveles (siendo el 6 el nivel más alto que se adjudicaría desde 669,3 de puntuación obtenida, y en el otro extremo tenemos el 1 que corresponde al intervalo a partir de 357,7 puntos hasta 420,1

puntos; además se ha agregado un séptimo nivel para aquellos que no alcanzan el nivel 1).¹³

En el gráfico 4.4.1 vemos los bajos resultados de México en los tres niveles más altos, siendo solo el 4% de estudiantes los que alcanzan este nivel, y un alto nivel de estudiantes que no logran alcanzar el nivel de competencia básico (55%). Con respecto al promedio de AL (América Latina) se ve que se sitúa ligeramente por encima con mejores rendimientos en matemáticas. Sin embargo, existe una gran diferencia con el promedio de la OCDE, según el artículo “Méjico, el peor de la OCDE en educación” del portal de noticias digital Animal político, afirma en que le llevará a Méjico más de 25 años en alcanzar el nivel promedio de los 34 países de la OCDE.

Gráfico 4.4.1.Distribución de los alumnos por nivel de rendimiento en matemáticas



Fuente: Elaboración propia en base al informe INEE (2013). Méjico en PISA 2012. 1^a edición.

Méjico: INEE.

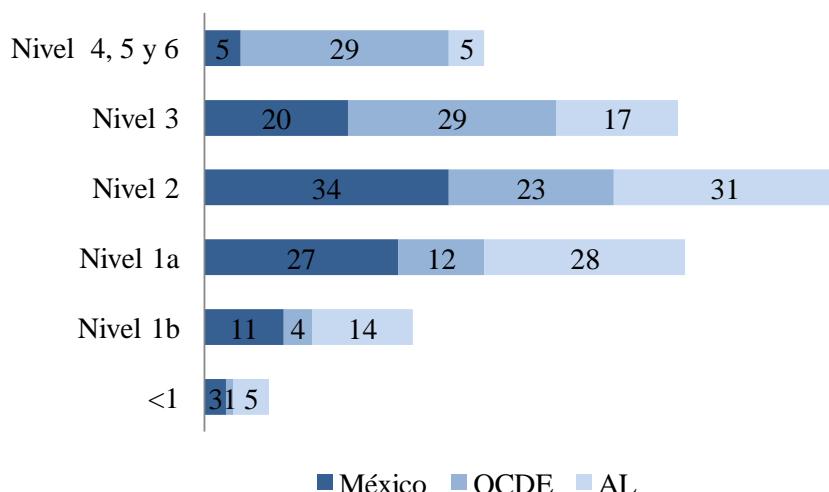
En segundo lugar, en el dominio de lectura, Méjico alcanzó los 424 puntos en la prueba de comprensión lectora, una puntuación significativamente inferior al promedio de la OCDE que obtuvo 496 puntos. Al igual que el resultado de la prueba de matemáticas, se situó en la última posición de todos los países que se presentaron de la OCDE.

¹³ Para ver más ir al informe de PISA 2012 “Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe español. Resultados y contexto (pág. 42)

En el gráfico 4.4.2 vemos como en México solo un 5% de los estudiantes alcanzan un nivel superior, a diferencia del promedio de la OCDE con un 29%. En esta área los niveles de rendimiento se distribuyen en 7 niveles de competencia, subdividiéndose el nivel 1 en dos (1a y 1b), con el objetivo de averiguar mejor qué caracteriza la competencia conseguida por los alumnos de rendimiento bajo.

La mitad de los estudiantes en México se sitúan en los niveles intermedios (2 y 3) y un 41% por debajo del nivel 2. En cuanto a la comparación con AL los resultados son muy similares. Según el mismo artículo que nombrado anteriormente “México, el peor de la OCDE en educación” dice que en el área de lectura le costará alcanzar a México al promedio de la OCDE más de 65 años.

Gráfico 4.4.2. Distribución de los alumnos por nivel de rendimiento en lectura



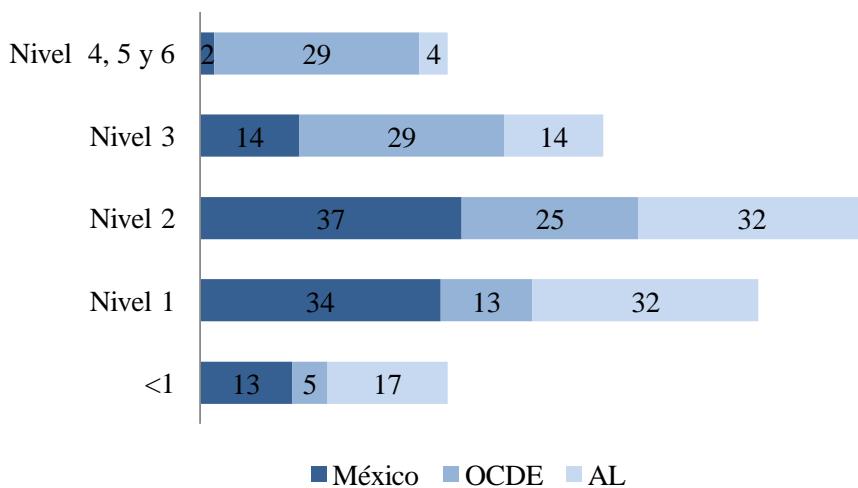
Fuente: Elaboración propia en base al informe INEE (2013). México en PISA 2012. 1^a edición.

Méjico: INEE.

Por último, en el área de las ciencias México obtuvo 415 puntos en la prueba de ciencias, frente al promedio de la OCDE que fue de 501 puntos, habiendo una gran diferencia de 86 puntos. Como en el resto de las pruebas PISA, México estuvo en la última posición de entre todos los países de la OCDE. Según el informe PISA 2012 “Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe español. Resultados y contextos” en el conjunto de la OCDE un 18% se encuentran en el nivel más bajo del rendimiento en ciencias o incluso por debajo del mismo (nivel 1 y < 1), sin embargo la cifra de México es alarmante siendo un 47% (un 13% de los estudiantes no

llegaban al nivel uno y un 34% sí). En el gráfico que se presenta a continuación se pueden visualizar las cifras de los rendimientos en ciencias entre México, el promedio de la OCDE y el promedio de AL. Al igual que en las otras dos áreas de la prueba PISA, México saca resultados similares al promedio de AL y dista con respecto a la OCDE.

Gráfico 4.4.3. Distribución de los alumnos por nivel de rendimiento en ciencias.



Fuente: Elaboración propia en base al informe INEE (2013). *México en PISA 2012. 1a edición.*

México: INEE.

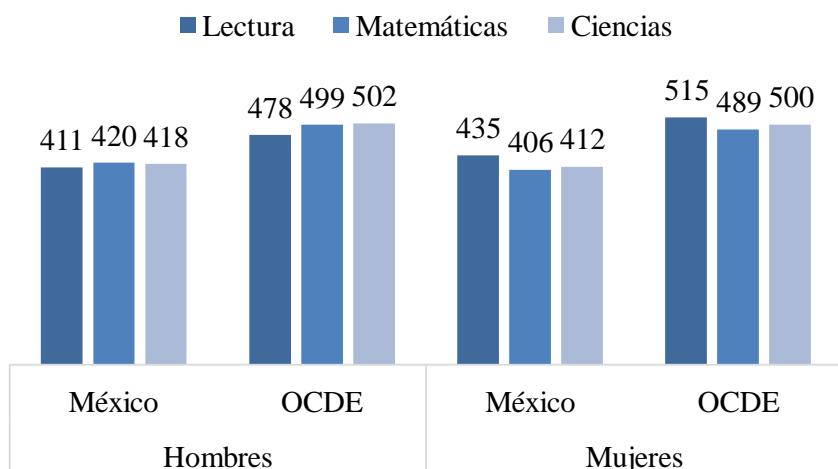
En términos generales el estudiante promedio obtuvo una puntuación de 417 en la lectura de alfabetización¹⁴, matemáticas¹⁵ y ciencias¹⁶ en el programa OCDE para la Evaluación internacional de alumnos (PISA), y fue inferior a la media de la OCDE, cuya puntuación fue de 497. El gráfico 4.4.4 refleja cómo México está por debajo de la media de los países de la OCDE, y la brecha de género en términos de puntuación en la prueba de PISA es pequeña.

¹⁴ OECD (2015), Science performance (PISA) (indicator). doi: 10.1787/91952204-en (Accessed on 12 May 2015)

¹⁵ OECD (2015), Mathematics performance (PISA) (indicator). doi: 10.1787/04711c74-en (Accessed on 12 May 2015)

¹⁶ OECD (2015), Reading performance (PISA) (indicator). doi: 10.1787/79913c69-en (Accessed on 12 May 2015)

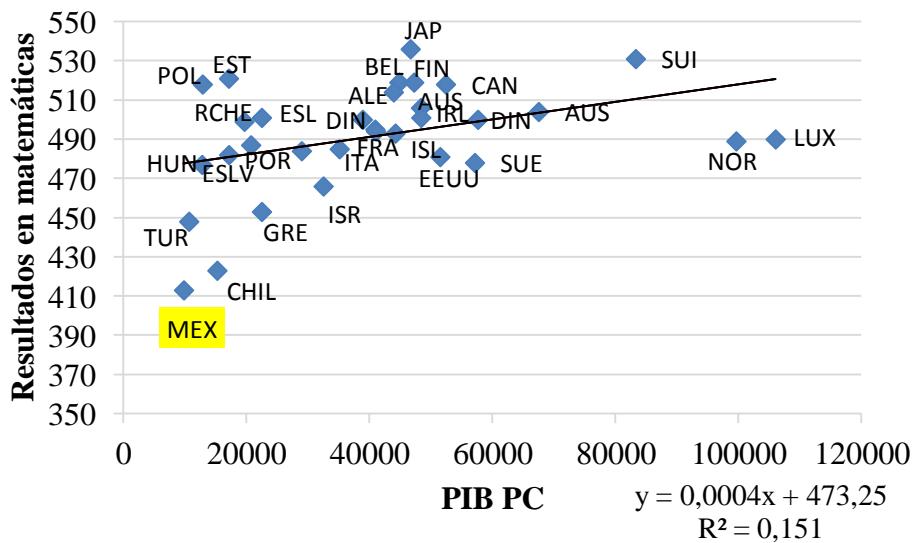
Gráfico 4.4.4. Resultados PISA por género.



Fuente: PISA: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos

Finalmente, para concluir este apartado se ha analizado la relación entre el PIB per cápita y los resultados en matemáticas a través del gráfico 4.4.5, en el cual se observa una correlación lineal positiva, aunque débil por el coeficiente de determinación (0,1506). Según aumenta el PIB per cápita, también lo hacen los resultados en matemáticas. Por otro lado, añadir que cuando se parte de niveles de renta bajos un incremento de la renta se relaciona con mejores resultados en educación, en este caso en el área específica de matemáticas de las pruebas PISA. Sin embargo, a partir de un determinado nivel de renta, se puede apreciar que no existe tal relación y que depende más de otros factores, como puede ser el caso de Noruega y Luxemburgo, que presentan los niveles de renta per cápita más elevados, pero no por ello muestran mayores rendimientos. La distancia que presenta cada punto con la línea de regresión, nos indica la diferencia existente entre los resultados en matemáticas y el PIB per cápita dadas las características de cada país.

Gráfico 4.4.5. Relación entre el PIB pc y los resultados en matemáticas, 2012.



Fuente: Elaboración propia en base al informe “Resultados de PISA 2012 en Foco. Lo que los alumnos saben a los 15 años de edad y lo que pueden hacer con lo que saben” © OCDE 2014 y en base a World Development Indicators (WDI)

5. MODELO ECONOMÉTRICO

5.1. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO.

En esta parte del trabajo lo ideal hubiera sido realizar un modelo econométrico enfocado únicamente a México, efectuando una estructura de panel para las 32 entidades federativas que lo componen. Sin embargo, como consecuencia de la falta de datos disponibles en las bases de datos utilizadas, han dificultado la realización de un modelo econométrico enfocado en el caso de México. Por lo tanto, se ha llevado a cabo una estructura de panel, en la cual se han añadido diez países de la OCDE entre ellos México. En primer lugar, como variable dependiente se ha elegido el PIB per cápita considerado para los diez países elegidos pertenecientes a la OCDE (EEUU, España, Estonia, Finlandia, Francia, Italia, Japón, Noruega, México, Suiza), en el periodo transcurrido entre el año 2000 y 2012. Por otro lado, se presentan ocho variables independientes o explicativas, medidas en ese mismo periodo y para los mismos países¹⁷:

- Tasa neta de matriculación: esta variable refleja el promedio de las tasas netas de matriculación para los tres niveles (preescolar, primaria y secundaria).
- Ratio alumnos-profesor: promedio de los ratios alumnos-profesor para los tres niveles.
- Porcentaje de repetidores: promedio del porcentaje de repetidores de educación primaria y secundaria.
- Tasa de desempleo: la proporción de la fuerza laboral que está sin trabajo y que busca activamente un empleo.
- Gasto público en educación como porcentaje del PIB (Producto Interior Bruto): según lo define el Banco Mundial comprende el gasto público total (corriente y de capital) en educación expresado como porcentaje del PIB en un año determinado. Incluye el gasto del gobierno en instituciones educativas tanto públicas como privadas, administración educativa y subsidios o transferencias para entidades privadas.

¹⁷ Ver en la tabla 4 del Anexo la descripción y la fuente de las variables.

- Gasto público en I+D: los gastos en investigación y desarrollo son gastos corrientes y de capital (públicos y privados) con el objetivo de aumentar los conocimientos.
- Inversión total como porcentaje del PIB.
- Empleo

El objetivo con el modelo que se va a plantear a continuación es conocer la relación entre el PIB per cápita y las variables educativas, y de qué manera influyen.

La ecuación a estimar la vamos a enfocar según el modelo neoclásico de crecimiento económico, donde se consideran rendimientos decrecientes y se parte de una función Cobb-Douglas.

$$Y = F(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5) = \beta X_1^\alpha \cdot X_2^\rho \cdot X_3^\gamma \cdot X_4^\lambda \cdot X_5^\eta \cdot X_6^\varphi \cdot X_7^\delta \cdot X_8^\sigma \cdot e^\mu$$

Siendo:

Y=PIB per cápita	
X ₁ = Tasa neta matriculación	
X ₂ =Ratio alumnos-profesor	
X ₃ =Porcentaje de repetidores	
X ₄ =Tasa de desempleo	
X ₅ =Empleo	
X ₆ = Gasto público en educación	
X ₇ = Gasto público en I+D	
X ₈ = Inversión total	
e = logaritmo natural	
μ =perturbación aleatoria donde se incluyen todos los factores que influyen en el PIB per cápita.	

Para llevar a cabo la estimación se va a realizar una estructura de panel por el método de mínimos cuadrados ordinarios, la regresión por lo tanto debe ser lineal, por lo tanto se añaden logaritmos para convertirla.

$$\ln Y = \ln \beta + \alpha \ln X_1 + \rho \ln X_2 + \gamma \ln X_3 + \lambda \ln X_4 + \eta \ln X_5 + \varphi \ln X_6 + \sigma \ln X_7 + \delta \ln X_8 + \mu$$

Sustituimos las variables:

$$\left\{ \begin{array}{l} \ln \beta = C \text{ (constante)} \\ Y = PIB \text{ PC} \\ X_1 = \text{Tasa neta de matriculación} \\ X_2 = \text{Ratio alumnos- profesor} \\ X_3 = \text{Porcentaje de repetidores} \\ X_4 = \text{Tasa de desempleo} \\ X_5 = \text{Empleo} \\ X_6 = \text{Gasto public en educación} \\ X_7 = \text{Gasto public en I+D} \\ X_8 = \text{Inversión total} \end{array} \right.$$

Por lo tanto, la ecuación se queda de la siguiente manera:

$$\ln PIB \text{ PC} = C + \alpha \ln \text{Tasa neta matriculación} + \rho \ln \text{Ratio alumnos-profesor} + \gamma \ln \text{Repetidores} + \lambda \ln \text{Desempleo} + \eta \ln \text{Empleo} + \varphi \ln \text{Gasto público educación} + \sigma \ln \text{Gasto público Investigación y Desarrollo} + \delta \ln \text{Inversión} + \mu$$

5.2. ESTIMACIÓN DEL MODELO.

Tabla 5.2.1. Estimación del modelo por MCO.

Se han utilizado 57 observaciones.

	Betas (desv. Típica)	Estadístico t (p-valor)
const	-19.629 (8.30079)	-2.365 (0.0236**)
ln Tasa neta matriculación	4.984 (1.45403)	3.428 (0.0015***)
ln Ratio alumnos-profesor	-0.660 (0.359984)	-1.834 (0.0750*)
ln Repetidores	-0.254 (0.08279)	-3.074 (0.0040***)
ln desempleo	-0.0280 (0.1194)	-0.2349 (0.8156)
ln Empleo	0.2988 (0.06214)	4.809 (2.69e-05***)
ln Gasto público en educación	0.7073 (0.5690)	1.243 (0.2219)
ln Gasto público en I+D	0.8715 (0.1313)	6.636 (9.91e-08***)
ln Inversión	0.4776(0.2723)	1.754 (0.0879*)

Fuente: Elaboración propia en base a la tabla 3 del Anexo *** (1%) ** (5%)* (10%)

La ecuación una vez estimada queda de la siguiente manera:

$$\ln PIB\ PC = -19.629 + 4.984 \text{ Tasa neta matriculación} + -0.660 \text{ Ratio alumnos-profesor} \\ + -0.254 \text{ Repetidores} + -0.0280 \text{ Desempleo} + 0.2988 \text{ Empleo} + 0.7073 \text{ Gasto público educación} \\ + 0.8715 \text{ Gasto público Investigación y Desarrollo} + 0.4776 \text{ Inversión} + \mu$$

5.3. ANÁLISIS DEL MODELO.

En este apartado se va a realizar un breve análisis para averiguar si el modelo es válido o no. A la vista de los resultados de la tabla 5.2.1 se puede apreciar mediante los estadísticos de White y de Breush Pagan que el modelo no presenta problemas de heteroscedasticidad para un nivel de significación del 5%, ya que no se rechaza la hipótesis nula de homoscedasticidad, por lo tanto, el modelo presenta homoscedasticidad en la varianza. Si analizamos los residuos del modelo se ve cómo se comportan con normalidad ya que se distribuyen mediante una distribución normal.

El contraste Reset nos permite comprobar si la especificación del modelo es apropiada, siendo la hipótesis nula como especificación adecuada. Por lo tanto, como el p-valor es mayor para un nivel de significación del 5%, no se rechaza la hipótesis nula por lo que la especificación es la adecuada.

Por último, como medida de bondad de ajuste tenemos el coeficiente de determinación (R^2), que mide el porcentaje de variación de la endógena explicado por el modelo, éste es de 0.9320, lo que significa que tiene una bondad de ajuste buena ya que el 93,20% del modelo es explicado por las variables.

Tabla 5.3.1. Contrastes del modelo estimado¹⁸

Estadístico	Valor estadístico	p-valor
White	LM = 17.0576	0.38188
Breush Pagan	LM = 0.64852	0.420642
Normalidad	Chi-cuadrado(2) = 4.99545	0.082272
Reset	F(2, 34) = 0.435833	0.650288

18 Para ver más sobre los contrastes ir a Anexo: Tablas 7,8 y 9

5.4. INTERPRETACIÓN DEL MODELO

Para interpretar los coeficientes del modelo, nos vamos a basar en el modelo adjuntado a la tabla 5.2.1

- Tasa neta de matriculación: el coeficiente tiene un signo esperado, es positivo, por lo tanto, si esta tasa aumenta en un 1%, el PIB per cápita aumenta en un 4.98%. Además, según el estadístico t-ratio vemos como esta variable es significativa a un nivel del 1%, por lo tanto se concluye que la tasa neta de matriculación contribuye positivamente al PIB per cápita.
- Ratio alumnos-profesor: el coeficiente tiene un signo esperado porque si incrementa el ratio alumnos-profesor refleja un problema de eficiencia en el sistema educativo. Por lo que si este ratio aumenta en un 1%, el PIB per cápita disminuirá en un 0.660%. Además. Según el estadístico t-ratio vemos como esta variable es significativa al 10%, por lo que se puede concluir que el ratio alumnos-profesor es una medida de calidad educativa que si aumenta contribuye negativamente al PIB per cápita.
- Porcentaje de repetidores: el coeficiente tiene un signo esperado, es negativo, por lo que si este porcentaje aumenta en un 1%, el PIB per cápita disminuye en 0.254%. Además, según el estadístico t-ratio vemos como esta variable es significativa al 1%, por lo que se puede concluir que el porcentaje de repetidores contribuye negativamente al PIB per cápita.
- Tasa de desempleo: el coeficiente tiene un signo esperado, es negativo, por lo que si la tasa de desempleo aumenta en un 1%, el PIB per cápita disminuye en 0.0280%, sin embargo esta variable no es significativa.
- Empleo: el coeficiente tiene un signo esperado, es positivo, por lo que si aumenta en 1% el número de personas empleadas, el PIB per cápita aumenta en 0.2988%. Además, según el estadístico t-ratio vemos como esta variable es significativa al 1%, por lo que se puede concluir que el número de personas empleadas contribuye positivamente al PIB per cápita.

- Gasto público en educación: el coeficiente tiene un signo esperado, es positivo, por lo que si el gasto público en educación aumenta en un 1%, el PIB per cápita aumenta en 0.7073%, sin embargo no es significativa.
- Gasto público en I+D: el coeficiente tiene un signo esperado, es positivo, por lo que si el gasto público en I+D aumenta en un 1%, el PIB per cápita aumenta en 0.8715%. Además, esta variable es significativa al 1%, por lo que se puede concluir que el gasto público en I+D contribuye positivamente al PIB per cápita.
- Inversión total: el coeficiente tiene un signo esperado, es positivo, por lo que si la inversión aumenta en un 1%, el PIB per cápita aumenta en 0.4776%. Además, esta variable es significativa al 10%, por lo que se concluye que la inversión contribuye positivamente al PIB per cápita.

6. CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo, se ha analizado la importancia que tiene el capital humano en el ámbito educativo y su influencia en el desarrollo económico, en base al sistema educativo mexicano. Por lo tanto las conclusiones que se han podido extraer en la elaboración de este trabajo se van a exponer a continuación.

La primera conclusión ha sido una evolución creciente en educación básica durante los últimos diez años. En primer lugar, se ha producido una evolución positiva en las tasas de matriculación en los tres niveles (educación preescolar, primaria y secundaria), alcanzando al promedio de la OCDE los dos primeros niveles, obteniendo cobertura universal prácticamente en educación primaria. Sin embargo, en educación secundaria existe una brecha con el promedio de los países de la OCDE, ya que en México la cobertura en este nivel educativo no alcanza el 70%, a diferencia de la OCDE que alcanza el 90%. En segundo lugar, como consecuencia de este incremento en las tasas de matriculación, las tasas de alfabetización se han visto incrementadas en el periodo analizado, llegándose a alcanzar un 98% en la tasa de alfabetización entre los jóvenes de 15 a 24 años, existiendo una brecha en cuanto a la tasa de alfabetización de los adultos, siendo esta diferencia aproximadamente de un 30% menos. Por ende, estos datos serán positivos a largo plazo, ya que en un futuro la tasa de alfabetización de los adultos será más alta que la actual. En tercer lugar, con respecto a la eficiencia del sistema educativo mexicano se han producido algunos avances. Por un lado, erradicar la tasa de abandono se ha convertido en un desafío para todos los países. En México han disminuido las tasas de abandono llegando a converger con la OCDE, aunque el abandono en educación secundaria es el doble que en primaria, por lo que habría que estudiar este problema e incorporar políticas educativas que ayuden a los estudiantes con dificultades a terminar la secundaria. A su vez, el porcentaje de repetidores también ha disminuido acercándose a la OCDE, aunque todavía existen diferencias; sin embargo, el número de niños y niñas sin escolarizar no ha tenido una evolución positiva, debido a que se ha visto incrementado en un 50% en los 10 últimos años. Por otro lado, el gasto público en educación como porcentaje del gasto público total del gobierno, se ha visto disminuido derivado de la crisis financiera en la que está viviendo México.

Como segunda conclusión, las tasas de ocupación nos proporcionan información sobre la relación positiva que existe entre el nivel de estudios y la posibilidad de

encontrar trabajo, sin embargo, en México la diferencia en las tasas de ocupación entre los que no alcanzan la educación básica y los que sí es muy pequeña, pero conforme aumentan el nivel de estudios la tasa de ocupación crece.

La tercera conclusión con respecto a la calidad, es que México es uno de los países con mayor proporción de estudiantes por maestro, por lo que los estudiantes no rinden lo suficiente. Además, este dato se puede solapar con los resultados del informe PISA, ya que se ha comprobado que en México el número de estudiantes que no alcanzan el nivel de competencia básico es muy elevado, situándose alrededor de la mitad de los estudiantes en los niveles más bajos en las tres pruebas (matemáticas, lectura y ciencias). Por lo tanto, se concluye que México es el país que peores resultados saca con respecto a los países de la OCDE, a diferencia si lo comparamos con América Latina que obtiene puntuaciones similares.

Por último, se puede verificar mediante el modelo estimado que hay una relación entre el PIB per cápita y las diferentes variables de control educativas utilizadas. En definitiva si observamos todo lo descrito anteriormente, es posible concluir que la educación influye en el desarrollo económico de un país y viceversa.

BIBLIOGRAFÍA

Cardona Acevedo, M. y [et al.] (2007) *Capital humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Dirección de Investigación y Docencia Universidad EAFIT Medellín, Colombia.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe <CEPAL>, (2014) *Estudio económico de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la UNESCO (2009), *Impacto social y económico del analfabetismo: modelo de análisis y estudio piloto*. Santiago de Chile.

Cooray, A. (2010). *The Role of Education in Economic Growth*, Department of Economics, University of Wollongong, Working Paper 14-10, disponible en:
<http://ro.uow.edu.au/commwkpapers/249>

De la Dehesa, G., (1993) *Capital humano y crecimiento económico*.

Educación, Formación Profesional y Universidades, Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2014), “*Pisa 2012. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe español. Resultados y contexto. OCDE*”. Madrid

Falgueras, I. (sin año) *La teoría del capital humano: Orígenes y evolución*. Universidad de Málaga.

Gerald, A. (2005). “El modelo de Mankiw, Romer y Weil (1992) en el programa de investigación neoclásico”, Aportes, *Revista de la Facultad de Economía, BUAP*(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México) [en línea] no. 030, septiembre-diciembre 2005, disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/376/37603001.pdf>

Hanushek Y Woessmann (2010) *The Economics of International Differences in Educational Achievement*.

Hanushek, Eric A. (2013) “Economic growth in developing countries: The role of human capital” *Economics of Education Review* [en línea] no.37, abril 2013, Stanford University, United States, disponible en: www.elsevier.com/locate/econed

Instituto Mexicano de la juventud (2012) *Encuesta Nacional de Valores en Juventud*, México, área de Investigación Aplicada y Opinión. Encuesta nacional en vivienda de 5000 casos.

INEE (2013) *México en PISA 2012*. 1^a edición. México: INEE.

INEE (2014) *Panorama Educativo de México 2013. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior*. México: INEE.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014) *Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe Español. Resultados y contexto. OCDE*. Madrid

OECD (2014), *Education at a Glance 2014: OECD Indicators*, OECD Publishing.
Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2014-en>

OCDE (2014) “Resultados de PISA 2012 en Foco. Lo que los alumnos saben a los 15 años de edad y lo que pueden hacer con lo que saben”.

Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), (2013) *Situación Educativa de América Latina y el Caribe. Hacia la educación de calidad para todos al 2015*.

Portal digital de noticias Animal político “México, el peor de la OCDE en educación” [en línea], disponible en:

<http://www.animalpolitico.com/2013/12/mexico-el-peor-de-la-ocde-en-matematicas-lectura-y-ciencias/>

Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal [en línea] vol.10, no. 20, julio-diciembre 2009, Universidad Autónoma del Estado de México

OECD INSIGHTS, *Human Capital: How what you know shapes your life?* ISBN-92-64-029095 © OECD 2007, disponible en: <http://www.oecd.org/bookshop/>

Secretaría de Educación Pública (2014). *Sistema Educativo de los Estados Unidos mexicanos. Principales Cifras 2013-2014.* México.

Selva, C. (2004) *El capital humano y su contribución al crecimiento económico, un análisis para Castilla La Mancha.* Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha. Toluca, México, disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31112987002>

Unesco Institute for Statistics, (2009). *Indicadores de la educación. Especificaciones técnicas.*

UNESCO (2008), *El desafío mundial de la Alfabetización.* Sector de Educación de la UNESCO. División de Coordinación de las Prioridades de las Naciones Unidas en Educación.

Villalobos Monroy y [et al.] (2009) “Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico” *Tiempo de educar*, vol.10, núm.20, julio-diciembre, 2009, pág.273-306. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.

Zorrilla, M. (2004) “La educación secundaria en México: Al filo de su reforma” *Revista electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol.2, no. 1.

ANEXO

TABLA 1: ESTUDIOS DE LAS HABILIDADES COGNITIVAS Y EL CRECIMIENTO MACROECONÓMICO.

ESTUDIO	TEMA INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE PAÍSES	MEDIDA DE LA PRODUCCIÓN MACROECONÓMICA	RESULTADOS
Hanushek y Kimko (2000)	El efecto en la calidad de los trabajadores en el crecimiento.	31	Tasa de crecimiento real del PIB pc (1960-90)	Fuerte efecto de la calidad de los trabajadores en el crecimiento; fuerte aumento de las variables de crecimiento explicadas; la cantidad educativa tiende a perder importancia.
Gundlanch, Rudman, y Woessmann (2002)	Explicar las diferencias en el nivel de desarrollo	131	Producción por trabajador	La medida del ajuste de calidad del capital humano explica un 45% de variación en la producción por trabajador, tomando como muestra global y la variación total de los países de la OCDE.

Fuente: Fragmento de la tabla 13 del informe de Hanushek, Erik A. Y Woessmann L.(2010) *The Economics of International Differences in Educational Achievement*. Pág 108-110 Alemania.

TABLA 1 (continuación)

ESTUDIO	TEMA INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE PAÍSES	MEDIDA DE LA PRODUCCIÓN MACROECONÓMICA	RESULTADOS
Barro (2001)	Efecto de la educación en el crecimiento	23-43	Tasa real de crecimiento del PIB PC, 1965-95 (10 promedios anuales)	Efectos significativos de la puntuación en los test, especialmente ciencias, en el crecimiento; la calidad de la escolarización es mucho más importante que la cantidad.
Hanushek y Woessmann (2008)	Efecto de las habilidades cognitivas en el crecimiento	50	Tasa real de crecimiento del PIB PC, 1960-2000	Efecto fuerte de las habilidades cognitivas en el crecimiento tanto en PD como en PED; interacción positiva con las instituciones económicas; fuerte incremento de la varianza explicada; los años de escolarización pierden importancia

Fuente: Fragmento de la tabla 13 del informe de Hanushek, Erik A. Y Woessmann L.(2010) *The Economics of International Differences in Educational Achievement*. Pág 108-110 Alemania

TABLA 1 (continuación)

ESTUDIO	TEMA INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE PAÍSES	MEDIDA DE LA PRODUCCIÓN MACROECONÓMICA	RESULTADOS
Jamison, Jamison, y Hanushek (2007)	Efecto de la calidad en la educación en el crecimiento	43-54	Tasa de crecimiento real del PIB PC, 1965-2000; tasa de mortalidad infantil, 1960-2000	Se puede dar un mecanismo por el cual la educación afecta a la renta per cápita, aumentando el índice del progreso tecnológico; efecto significativo de la calidad en la educación sobre el índice de decrecimiento en mortalidad infantil.
Altinok (2007)	Efecto de la calidad de la escolarización en el crecimiento	Aproximadamente 120	Tasa de crecimiento real del PIB PC, 1965-2005 (10 promedios anuales)	Efecto positivo de la calidad escolar en el crecimiento en un marco de un gran número de países.

Fuente: Fragmento de la tabla 13 del informe de Hanushek, Erik A. Y Woessmann L.(2010) *The Economics of International Differences in Educational Achievement*. Pág 108-110 Alemania

TABLA 2. Abandono escolar según sexo.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Niñas	120.667	93.855	98.010	87.624	77.364	79.835	92.974	61.792	57.312	48.269	40.339
Niños	151.869	121.963	129.142	110.473	107.817	111.488	124.950	92.578	84.216	70.871	60.025

Fuente: *Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO, Institute for statistics.*

TABLA 3. Desempleo según nivel de estudios, año 2011.

Desempleo con educación primaria (% del total de desempleo)	20,4
Desempleo con educación secundaria (% del total de desempleo)	52,4
Desempleo con educación terciaria (% del total de desempleo)	24,8

Fuente: *Elaboración propia a partir de la base World Development Indicators (WDI)*

Tabla 4: Descripción de las variables y su fuente.

	Descripción de las variables	Fuente
TNM	Refleja el promedio de las tasas netas de matriculación para los tres niveles (preescolar, primaria y secundaria).	<i>World Development Indicators (WDI)</i>
RAP	Indica la proporción de alumnos por maestro. En esta variable se ha realizado un promedio de los tres niveles (preescolar, primaria y secundaria)	<i>World Development Indicators (WDI)</i>
REP	Promedio del porcentaje de repetidores en educación primaria y secundaria	<i>World Development Indicators (WDI)</i>
DES	El porcentaje de población desempleada	<i>World Development Indicators (WDI)</i>
EMP	Número de personas empleadas expresado en millones	International Monetary Fund, World Economic Outlook Database
GPE	Gasto público que se destina a educación como porcentaje del PIB	<i>World Development Indicators (WDI)</i>
GPID	Gastos que se destinan a la investigación y al desarrollo como porcentaje del PIB	<i>World Development Indicators (WDI)</i>
INV	Es la inversión total o formación bruta de capital fijo que realiza un país expresado como porcentaje del PIB	International Monetary Fund, World Economic Outlook Database

Tabla 5: Datos utilizados para la elaboración del modelo econométrico

PAÍS	AÑO	TASA NETA MATRICULA	RATIO ALUMNOS/PROFESOR	GASTO PÚBLICO EDUCACIÓN	TASA DESEMPLEO	% REPETIDORES	PIB PC	GASTO I+D	INVERSIÓN TOTAL	EMPLEO
ESPAÑA	2000	93,946	13,900	4,285	14,200		14787,756	0,908	26579	15645
ESPAÑA	2001	95,064	13,577	4,236	10,700		15359,108	0,915	26573	16291
ESPAÑA	2002	95,966	13,405	4,250	11,600		17019,535	0,986	26901	16790
ESPAÑA	2003	96,944	13,096	4,276	11,500		21495,707	1,049	27823	17476
ESPAÑA	2004	97,629	12,802	4,248	11,200	2,252	24919,729	1,063	28753	18142
ESPAÑA	2005	97,890	12,802	4,227	9,300		26510,058	1,121	30016	19207
ESPAÑA	2006	97,831	12,642	4,262	8,600	2,807	28481,150	1,199	31296	19939
ESPAÑA	2007	97,589	12,199	4,344	8,400	2,487	32707,722	1,267	31335	20580
ESPAÑA	2008	97,572	11,875	4,619	11,500	2,659	35580,054	1,351	29596	20470
ESPAÑA	2009	97,632	11,561	5,017	18,100	7,794	32331,518	1,393	24566	19107
ESPAÑA	2010	97,709	11,817	4,982	20,200	7,439	30736,002	1,395	23549	18724
ESPAÑA	2011	97,339	11,834	4,979	21,700	7,032	31975,008	1,356	21909	18421
ESPAÑA	2012	97,603	12,056		25,200	6,909	28985,333	1,301	20180	17633
USA	2000	78,691	16,925		4,100		36449,930	2,619	23569	136901
USA	2001	80,059	17,648	5,455	4,800		37273,534	2,637	22052	136939
USA	2002	79,615	16,211	5,404	5,900		38165,989	2,549	21576	136481
USA	2003	80,049	16,138	5,564	6,100		39677,302	2,553	21660	137729
USA	2004	80,223	15,428	5,309	5,600		41921,714	2,490	22527	139240
USA	2005	79,978	15,401	5,073	5,200		44307,833	2,506	23223	141710

USA	2006	80,208	14,824	5,388	4,700		46437,107	2,550	23333	144418
USA	2007	80,714	14,800	5,246	4,700		48061,421	2,626	22351	146050
USA	2008	79,703	14,740	5,303	5,900		48401,487	2,767	20786	145373
USA	2009	78,553	14,344	5,249	9,400		47001,428	2,816	17513	139894
USA	2010	81,947	14,568	5,420	9,700		48377,394	2,738	18394	139077
USA	2011	82,533	14,580	5,226	9,000		49803,493	2,763	18545	139882
USA	2012	82,226	14,358		8,200		51495,875	2,792	19170	142467
ESTONIA	2000	85,893	10,651	5,350	13,100	3,003	4069,880	0,601	28854	585
ESTONIA	2001	87,389	10,716	5,241	12,400	3,060	4490,627	0,700	30155	590
ESTONIA	2002	88,449		5,467	9,400	2,524	5298,589	0,716	33185	590
ESTONIA	2003	89,852	7,582	5,289	10,700	3,181	7165,682	0,767	35320	603
ESTONIA	2004	92,133	7,535	4,923	10,000	2,818	8849,319	0,854	34544	602
ESTONIA	2005	94,273	7,466	4,880	7,900	2,093	10336,105	0,930	33165	616
ESTONIA	2006	93,189	9,055		5,900	3,125	12591,267	1,128	39355	652
ESTONIA	2007	93,778	11,376	4,715	4,700		16580,146	1,081	39296	658
ESTONIA	2008	94,019	9,608	5,613	5,500	2,346	18088,382	1,281	30730	656
ESTONIA	2009	94,124	9,087	6,029	13,800	2,039	14717,422	1,413	20726	594
ESTONIA	2010	92,745	8,717	5,660	16,900	1,839	14629,649	1,620	21280	568
ESTONIA	2011	92,501	8,973	5,157	12,500	2,229	17178,517	2,371	28862	603
ESTONIA	2012	92,564	8,914		10,100	1,809	17132,247	2,182	28720	615
FINLANDIA	2000	80,949	13,798	5,893	9,700	0,442	24253,250	3,346	23845	2335
FINLANDIA	2001	82,376	13,928	6,064	9,100	0,462	24913,245	3,316	23160	2367
FINLANDIA	2002	83,115	13,603	6,220	9,000	0,433	26834,026	3,363	22035	2372
FINLANDIA	2003	83,456	13,592	6,431	9,000	0,388	32816,161	3,439	22207	2365
FINLANDIA	2004	84,104	12,789	6,420	8,800	0,393	37637,747	3,450	22867	2365
FINLANDIA	2005	84,282	12,587	6,303	8,400	0,387	38968,202	3,477	24600	2401

FINLANDIA	2006	84,832	12,438	6,183	7,600	0,376	41118,570	3,476	23984	2443
FINLANDIA	2007	85,385	12,085	5,900	6,800	0,393	48286,071	3,471	25465	2492
FINLANDIA	2008	85,616	11,950	6,100	6,300	0,370	53403,293	3,701	25067	2531
FINLANDIA	2009	85,779	11,593	6,813	8,200	0,356	47104,318	3,938	21191	2457
FINLANDIA	2010	86,344	11,656	6,847	8,400	0,370	46202,415	3,901	21600	2447
FINLANDIA	2011	86,750	11,313	6,761	7,700	0,347	50790,724	3,797	23474	2474
FINLANDIA	2012	87,093	11,148		7,600	0,360	47243,738	3,548	22432	2483
MEXICO	2000	71,317	22,146	4,134	2,600	4,190	6581,537	0,313	22538	
MEXICO	2001	79,753	21,921	4,428	2,500	3,862	6879,670	0,334	20962	
MEXICO	2002	72,556	21,807	4,638	2,900	3,888	6948,408	0,377	20003	
MEXICO	2003	74,011	22,023	5,187	3,000	3,529	6601,042	0,384	21914	
MEXICO	2004	74,761	24,909	4,800	3,700	3,447	7042,025	0,392	22683	
MEXICO	2005	76,759	24,998	4,908	3,500	3,346	7823,825	0,402	22300	
MEXICO	2006	79,421	24,642	4,741	3,200	3,002	8622,587	0,373	23469	
MEXICO	2007	81,095	24,766	4,732	3,400	2,748	9190,492	0,368	23392	
MEXICO	2008	81,446	24,371	4,858	3,500	2,640	9559,814	0,404	24436	
MEXICO	2009	80,924	23,869	5,217	5,200	2,655	7690,191	0,431	22907	
MEXICO	2010	81,247	23,811	5,192	5,200	2,470	8920,689	0,456	22056	
MEXICO	2011	81,427	23,666	5,146	5,300	2,440	9802,894	0,429	22260	
MEXICO	2012	82,143	23,671		4,900	2,374	9817,837		23050	
JAPON	2000	92,258	21,817	3,619	4,800		37299,644	3,002	25105	64458
JAPON	2001	95,144	21,553	3,571	5,000		32716,419	3,074	24304	64122
JAPON	2002	95,146	21,235	3,585	5,400		31235,588	3,116	22459	63310
JAPON	2003	95,435	20,880	3,643	5,200		33690,938	3,144	22399	63167
JAPON	2004	95,291	20,520	3,599	4,700		36441,504	3,133	22504	63292
JAPON	2005	95,494	20,232	3,484	4,400		35781,166	3,309	22466	63566

JAPON	2006	95,490	19,958	3,463	4,100		34075,976	3,409	22681	63894
JAPON	2007	95,491	19,670	3,464	3,900		34033,693	3,461	22884	64282
JAPON	2008	95,806	19,428	3,440	4,000		37865,620	3,467	22977	64098
JAPON	2009	95,959	19,181		5,000		39322,609	3,357	19665	63153
JAPON	2010	95,675	18,775	3,781	5,000		42909,246	3,254	19823	62982
JAPON	2011	95,387	18,409	3,778	4,500		46203,698	3,388	20204	62890
JAPON	2012	95,591	18,188	3,850	4,300		46679,265		20871	62695
FRANCIA	2000	96,354	15,272	5,692	10,200	6,535	22466,173	2,150	22386	23987
FRANCIA	2001	96,210	16,266	5,595	8,600	8,719	22527,944	2,199	22073	24430
FRANCIA	2002	96,361	16,090	5,589	8,700		24276,043	2,238	21230	24713
FRANCIA	2003	96,498	16,029	5,901	8,600		29692,331	2,177	21099	24736
FRANCIA	2004	96,388	16,021	5,825	9,200		33877,714	2,156	21803	24748
FRANCIA	2005	97,170	16,160	5,672	8,900	7,830	34880,576	2,109	22376	24982
FRANCIA	2006	97,052	16,437	5,609	8,800	7,615	36544,590	2,108	23174	25079
FRANCIA	2007	97,898	16,462	5,615	8,000	7,530	41600,825	2,083	24111	25638
FRANCIA	2008	97,939	16,472	5,620	7,400	6,727	45417,493	2,124	24088	25868
FRANCIA	2009	97,937	16,634	5,901	9,100	6,109	41631,276	2,271	21305	25735
FRANCIA	2010	97,891	16,931	5,865	9,300	5,529	40706,078	2,244	21911	25723
FRANCIA	2011	97,907	16,755	5,675	9,200	5,281	43809,656	2,250	23211	25824
FRANCIA	2012	98,185	17,075		9,900	4,564	40925,212	2,263	22709	25817
NORUEGA	2000	90,192		6,581	3,400		37472,672		21744	2269
NORUEGA	2001	90,499		6,952	3,400		37867,142	1,590	20481	2278
NORUEGA	2002	90,980		7,577	3,900		42291,825	1,660	20469	2286
NORUEGA	2003	92,250		7,548	4,400		49263,513	1,709	19584	2269
NORUEGA	2004	93,593		7,424	4,400		56627,657	1,571	21657	2276
NORUEGA	2005	94,369		6,974	4,600		65767,020	1,506	22593	2289

NORUEGA	2006	95,081		6,487	3,400		72959,730	1,479	24171	2363
NORUEGA	2007	95,982		6,658	2,500		83556,297	1,594	27290	2444
NORUEGA	2008	96,741		6,401	2,600		95189,866	1,583	26018	2524
NORUEGA	2009	97,270		7,241	3,200		78457,380	1,758	24781	2508
NORUEGA	2010	97,618		6,872	3,600		86096,136	1,681	25355	2509
NORUEGA	2011	97,783		6,553	3,300		99091,094	1,652	25836	2543
NORUEGA	2012	97,650			3,200		99635,875	1,655	26528	2591
ITALIA	2000	93,988	11,477	4,446	10,800	1,839	20059,214	1,040	20709	21080
ITALIA	2001	94,334	11,205	4,829	9,600	1,541	20409,007	1,081	20661	21615
ITALIA	2002	95,633	11,186	4,597	9,200	1,275	22205,839	1,121	21408	21925
ITALIA	2003	96,264	11,165	4,721	8,900	1,322	27399,109	1,101	21056	22108
ITALIA	2004	95,860	11,276	4,556	7,900	1,753	31189,978	1,091	21161	22426
ITALIA	2005	95,739	11,117	4,407	7,700	1,735	31973,131	1,086	21094	22563
ITALIA	2006	95,822	11,181	4,706	6,800	1,496	33424,454	1,127	21884	22986
ITALIA	2007	95,405	10,683	4,265	6,100	1,602	37714,516	1,173	22175	23222
ITALIA	2008	95,645		4,562	6,700	1,759	40661,167	1,206	21771	23403
ITALIA	2009	94,814		4,695	7,800	2,053	36992,877	1,264	19383	23028
ITALIA	2010	94,861		4,500	8,400	2,237	35875,727	1,265	20523	22881
ITALIA	2011	93,837		4,295	8,400	2,227	38367,321	1,254	20445	22969
ITALIA	2012	93,577			10,700	1,949	35132,192	1,266	17833	22918
SUIZA	2000	83,831		5,080	2,700	1,852	37813,234	2,469	6578	148720
SUIZA	2001	83,251		5,262	2,500	1,917	38538,644		1850	156275
SUIZA	2002	83,248		5,588	2,900	1,970	41336,722		-2599	162047
SUIZA	2003	83,461		5,827	4,100	1,935	47960,565		1752	167438
SUIZA	2004	83,703		5,736	4,300	1,917	53255,976	2,815	1939	170739
SUIZA	2005	83,851		5,528	4,400	1,987	54798,573		11226	173866

SUIZA	2006	84,338		5,277	4,000	1,900	57346,946		3789	174941
SUIZA	2007	83,842		4,993	3,600	1,926	63225,267		5810	180476
SUIZA	2008	83,770		5,147	3,400	1,949	72120,227	2,870	5806	177321
SUIZA	2009	83,676		5,358	4,100	1,922	69669,335		-6150	184013
SUIZA	2010	84,349		5,237	4,500	1,910	74276,718		8276	188045
SUIZA	2011	84,193		5,277	4,000	1,869	87998,445		9641	194204
SUIZA	2012	83,540	10,678		4,200	1,763	83295,259		-5538	195843

Las casillas que aparecen en blanco son aquellos datos de los que no se disponían en las bases consultadas.

Tabla 6: Especificación del modelo.

Modelo 6: MCO combinados, utilizando 45 observaciones

Se han incluido 5 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal: mínimo 7, máximo 12

Variable dependiente: l_pibpc

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	-19.6293	8.30079	-2.365	0.0236	**
l_TASANETAMATRIC~	4.98497	1.45403	3.428	0.0015	***
l_RATIOALUMNOSPR~	-0.660109	0.359984	-1.834	0.0750	*
l_repetidores	-0.254536	0.0827921	-3.074	0.0040	***
l_TASADESEMPLEO	-0.0280466	0.119393	-0.2349	0.8156	
l_Employment	0.298829	0.0621435	4.809	2.69e-05	***
l_GASTOPUBLICO	0.707344	0.569024	1.243	0.2219	
l_gastoID	0.871544	0.131339	6.636	9.91e-08	***
l_Totalinvestment	0.477684	0.272345	1.754	0.0879	*
Media de la vble. dep.	10.16906	D.T. de la vble. dep.	0.601913		
Suma de cuad. residuos	1.082535	D.T. de la regresión	0.173408		
R-cuadrado	0.932092	R-cuadrado corregido	0.917001		
F(8, 36)	61.76611	Valor p (de F)	1.03e-18		
Log-verosimilitud	20.01331	Criterio de Akaike	-22.02661		
Criterio de Schwarz	-5.766648	Crit. de Hannan-Quinn	-15.96506		
rho	0.720981	Durbin-Watson	0.576884		

Tabla 7: Metodología Test White y Breusch Pagan

Hipótesis nula (H_0)	Homoscedasticidad
Hipótesis alternativa (H_A)	Heteroscedasticidad
$\alpha = 5\%$	Nivel de signifatividad
p-valor	Probabilidad de rechazar la H_0

Si p -valor > α , no se rechaza la H_0 ; si p -valor < α , si rechazo H_0 .

```
Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, utilizando 45 observaciones
Variable dependiente: uhat^2
```

	Coeficiente	Desv. Tipica	Estadistico t	Valor p
const	-198.502	170.721	-1.163	0.2548
l_TASANETAMATRIC~	79.0242	57.7846	1.368	0.1823
l_RATIOALUMNOSPR~	0.716497	1.51425	0.4732	0.6398
l_GASTOPUBLICO	1.90035	2.31723	0.8201	0.4191
l_TASADESEMPLERO	0.285278	0.434457	0.6566	0.5168
l_repetidores	0.133321	0.0996170	1.338	0.1916
l_gastoID	0.0815149	0.0711586	1.146	0.2617
l_Totalinvestment	3.28480	16.3253	0.2012	0.8420
l_Employment	0.857027	0.780862	1.098	0.2818
sq_l_TASANETAMAT~	-8.84974	6.44395	-1.373	0.1805
sq_l_RATIOALUMNO~	-0.175557	0.307502	-0.5709	0.5726
sq_l_GASTOPUBLICO	-0.572011	0.712619	-0.8027	0.4289
sq_l_TASADESEMPL~	-0.0763698	0.0982818	-0.7770	0.4436
sq_l_repetidores	-0.0266111	0.0390611	-0.6813	0.5013
sq_l_gastoID	-0.0440336	0.0956134	-0.4605	0.6487
sq_l_Totalinvest~	-0.167090	0.804660	-0.2077	0.8370
sq_l_Employment	-0.0509704	0.0473297	-1.077	0.2907

R-cuadrado = 0.379057

Estadistico de contraste: TR^2 = 17.057585,
con valor p = P(Chi-cuadrado(16) > 17.057585) = 0.381880

Estadístico de contraste de Breusch-Pagan:
 $LM = 0.64852$ con valor p = prob(chi-cuadrado(1) > 0.64852) = 0.420642
 (Un valor p bajo es una indicación en contra de la hipótesis nula de que el modelo de MCO combinados es el adecuado, en favor de la alternativa de efectos aleatorios.)
 Omitting group means regression: insufficient degrees of freedom

Tabla 8: Metodología del Test Jarque-Bera.

Hipótesis nula (H_0)	μ se aproxima a una distribución normal
Hipótesis alternativa (H_A)	μ no se aproxima a una distribución normal
$\alpha = 5\%$	Nivel de signifatividad
p-valor	Probabilidad de rechazar la H_0

Si p -valor > α , no se rechaza la H_0 ; si p -valor < α , si rechazo H_0 .

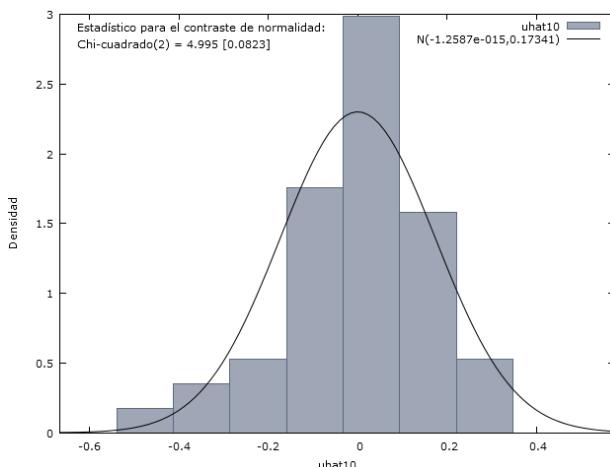


Tabla 9: Metodología del Test Reset de Ramsey.

Hipótesis nula (H_0)	El modelo está correctamente especificado
Hipótesis alternativa (H_A)	El modelo no está correctamente especificado
$\alpha = 5\%$	Nivel de significatividad
p-valor	Probabilidad de rechazar la H_0

Si $p\text{-valor} > \alpha$, no se rechaza la H_0 ; si $p\text{-valor} < \alpha$, si rechazo H_0 .

```
Regresión auxiliar para el contraste de especificación RESET
MCO, utilizando 45 observaciones
Variable dependiente: l_pibpc

      Coeficiente Desv. Típica Estadistico t  Valor p
-----+
const          810.486   1010.03     0.8024  0.4279
l_TASANETAMATRIC~ -176.320    221.193    -0.7971  0.4309
l_RATIOALUMNOSPR~  23.1739    29.1102     0.7961  0.4315
l_GASTOPUBLICO    -24.8605    30.9652    -0.8029  0.4276
l_TASADESEMPLEO    0.970500    1.22638     0.7914  0.4342
l_repetidores     9.02823     11.3121     0.7981  0.4303
l_gastoID        -30.8675    38.7670    -0.7962  0.4314
l_Totalinvestment -16.8789    21.1023    -0.7999  0.4293
l_Employment      -10.5894    13.2715    -0.7979  0.4305
yhat^2            3.77295     4.65099     0.8112  0.4229
yhat^3            -0.129577    0.161453    -0.8026  0.4278

Estadistico de contraste: F = 0.435833,
con valor p = P(F(2,34) > 0.435833) = 0.65
```