

The logo consists of the Roman numeral 'XI' in a bold, blue, sans-serif font with a white outline. The 'X' is formed by two overlapping 'V' shapes, and the 'I' is a simple vertical bar.

# Asamblea General de **ALAFEC**

22 al 25 de septiembre 2009

**Guayaquil - Ecuador**

**Título de la ponencia:**

**Desigualdad, capital humano y  
crecimiento económico:  
el caso de México**

Área Temática:  
**Talento humano**

Autor (es):

Jorge Alberto Charles Coll

Universidad de Barcelona  
Universidad Autónoma de Tamaulipas

Facultat d'Economia i Empresa, Diagonal, 690-696, Barcelona 08034, España.  
Facultad de Comercio y Administracion de Tampico, C.U. Tampico-Madero, Tampico,  
Tamaulipas C.P. 89000, México

Tel-Fax: (0052)8332412008  
jacoll@uat.edu.mx

Dirección para correspondencia:  
Francisco Sarabia Núm.306 casa 11, Fraccionamiento Lago Azul, Col. Ampliación Unidad  
Nacional. Cd. Madero, Tamaulipas. México.

## **Desigualdad, capital humano y crecimiento económico: el caso de México**

*Resumen.*

*La educación como generadora de capital humano juega un papel muy importante en los procesos de crecimiento económico de una nación, pero más allá de esto, la educación puede servir como un instrumento de políticas que busquen la reducción de las desigualdades existentes entre las distintas regiones de un país. En este documento se analiza la relación entre la desigualdad en la distribución del ingreso y el crecimiento económico de la economía mexicana, evidenciando la importancia de la educación en esta relación por medio del efecto que la desigualdad ejerce en la acumulación de capital humano y en el desempeño económico.*

*Palabras clave: Educación, desigualdad, crecimiento, capital humano, fecundidad.*

*Clasificación JEL: D31, D63, I21, I28*

### **Introducción.**

Es bien sabido que la educación juega un papel esencial en el proceso de formación de capital humano y en la generación de crecimiento económico. Las dinámicas actuales de comercio y de globalización exigen que los países cuenten con individuos preparados para participar en mercados cada vez más competitivos y que sean capaces de participar en mercados laborales cada vez más especializados. El estado en su papel de responsable de generar las condiciones que faciliten el crecimiento y la competitividad debe tomar especial atención en las políticas que afecten el sector educativo y entender que la educación es un elemento clave de una política de crecimiento estable a largo plazo.

Este estudio pretende enfocarse en la importancia de la educación por parte de los sectores más desfavorecidos de la sociedad cuando se vive en un contexto de desigualdad en la distribución del ingreso. Específicamente se analizarán estas variables desde un enfoque desagregado, descartando la tesis de homogeneidad nacional y tomando en cuenta los aspectos específicos de las distintas regiones/estados de la república mexicana, para posteriormente analizar empíricamente los efectos que ejerce la desigualdad en los niveles de educación y a su vez en las tasas de crecimiento económico.

Se utilizará como marco teórico para los argumentos de este documento el mecanismo de “natalidad-capital humano” (NCH) en el que se propone una relación negativa entre a la desigualdad en la distribución del ingreso y las tasas de crecimiento económico derivada de un efecto cíclico que el nivel de ingreso ejerce en las tasas de natalidad y en la acumulación de capital humano representado por el grado promedio de escolaridad. En este modelo, un individuo con nivel de ingreso bajos decidirá tener muchos hijos y darles poca educación mientras que otro con ingresos altos decidirá tener pocos hijos y ofrecerles más educación. De esta manera, en economías con altos niveles de desigualdad en las que la riqueza se concentra en un porcentaje pequeño de la población, existirán importantes diferenciales en las tasas de natalidad entre los estratos económicos altos y bajos, y el stock de capital humano tendera a disminuir, ejerciendo efectos negativos sobre las tasas de crecimiento económico.

El documento se divide en cuatro partes, en la primera se describe y analiza el problema de la desigualdad en México así como sus manifestaciones y efectos más importantes; en la segunda sección se presenta el marco teórico en el que se describe el mecanismo de NCH; en la tercera parte se desarrolla un estudio empírico con la finalidad de comprobar la validez del mecanismo NCH en el contexto de la economía mexicana. Para lo anterior se estima una regresión de crecimiento económico utilizando el método generalizado de momentos (MGM), empleando una base de datos recabada con información sobre diversas variables socioeconómicas de México desagregadas a nivel municipal y abarcando los años 2000 y 2005. En la parte final se ofrecen conclusiones y futuras líneas de investigación.

### **La desigualdad en México.**

México es un país de contrastes, con características tan diversas que conforman una atractiva mezcla que hace de este país un lugar único. Sin embargo, existen otros tipos de contrastes que son síntomas de un mal contemporáneo que aqueja a muchos países y al que denominamos como desigualdad.

El nivel de desigualdad en la distribución del ingreso que se vive en México es muy importante. El indicador más confiable para medir la desigualdad en un país es el coeficiente de Gini, el cual mide la distancia entre la proporción de población con distintos niveles de ingreso, generando un valor que fluctúa entre el 0 y el 1, siendo el 1 el máximo grado de desigualdad. En el año 2004 México contaba con un coeficiente de Gini de .46, comparable

con niveles de desigualdad de países como Kenia o Uzbekistán, economías con niveles de desarrollo substancialmente menores a los de México.

Las diferencias estructurales en la distribución de la riqueza que vive México se ven reflejadas en distintos ámbitos económicos. Mientras que los datos económicos nos indican que en el año 2005 en México se contaba con un PIB per cápita de alrededor de \$9,700 dls anuales, los datos desagregados nos muestran que la mitad de la población vivía inmersa en la pobreza patrimonial<sup>1</sup> y que aproximadamente 63 % de la población económicamente activa y con empleos gana entre cero y 3 salarios mínimos, lo que equivale a un máximo de \$12.0 dls diarios. Si tomamos en cuenta que según datos del Instituto nacional de estadística geografía e informática, en promedio cada salario de un(a) individuo mantiene a 4.04 personas dependientes<sup>2</sup>, obtenemos que los ingresos del 63 % de la población asciendan a un máximo de \$2.4 dls por día por persona, equivalente a alrededor de \$,876 dólares anuales.

Es igual de importante resaltar que la desigualdad que persiste en México no se distribuye homogéneamente en todo el territorio, existen importantes niveles de meso-desigualdad entre las distintas regiones/estados del país que muchas veces no se reflejan en las estadísticas y que se pasan por alto al analizar este fenómeno desde un punto de vista agregado. De tal manera que analizando la información económica desagregada por estados encontramos que la diferencia en ingresos entre los estados más ricos del país y los más pobres es impresionante. En las entidades más prosperas tales como Nuevo León, Chihuahua o el Distrito Federal, el PIB per cápita nominal se encuentra alrededor de los \$1,820 a \$3,280 dls., mientras que en los estados más pobres tales como Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tlaxcala o Veracruz el promedio fluctúa entre los \$545 y los \$640 dls, hasta 6 veces menos que los estados más ricos.

Adicionalmente, si desagregamos la información a nivel municipio, encontramos que dentro de los estados se observa una importante meso-desigualdad en la que el ingreso se concentra en algunas regiones aisladas. Esto además es ilustrativo del alto grado de heterogeneidad económica existente en las regiones de México.

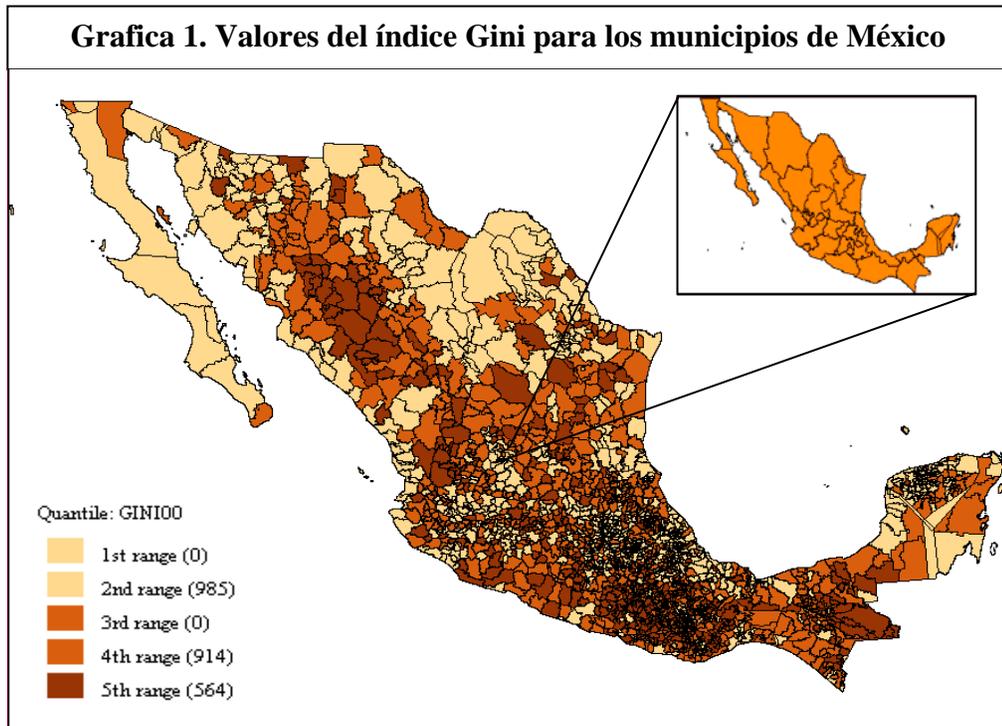
El mapa que se presenta a continuación (Grafica 1) ofrece evidencia de lo anterior representando los coeficientes de Gini por municipio para el año 2000 divididos en cinco

---

<sup>1</sup> Según datos del consejo nacional de evaluación de las políticas de desarrollo social (CONEVAL).

<sup>2</sup> Ver conteo de población y vivienda 2005 del Instituto nacional de estadística, geografía e informática (INEGI)

estratos en el que el color más intenso significa un índice de Gini más alto. En él se puede observar en primera instancia como en las zonas donde se ubican los estados tales como Chiapas, Oaxaca o Guerrero en el sur del país, se aprecian niveles altos de desigualdad en la mayoría de los municipios que lo integran. Sin embargo, en la totalidad de los estados se puede apreciar que coexisten tantos municipios con niveles bajos de desigualdad como municipios con los mayores índices.



Fuente: Elaboración propia

Existe una triste correlación entre la desigualdad y la condición indígena en México. Hay más de 6.01 millones de indígenas distribuidos en el territorio nacional (2005), lo que equivale a 6.7 % de la población total. Esta parte de la población sin duda es la más desfavorecida y quienes sufren más los estragos de la desigualdad, prueba de ello es que las entidades con más altos niveles de desigualdad son también aquellas en las que el porcentaje de población indígena es mayor respecto al total, siendo las principales Chiapas y Oaxaca con 26.1 y 35.3 % de población indígena respectivamente y seguidos de cerca por estados como Guerrero (14.2%), Hidalgo (15.5%) o Veracruz (9.5%).

### **Marco Teórico: desigualdad y crecimiento.**

Es generalmente aceptado que el concepto de desarrollo debe tener como ingrediente principal al crecimiento económico, entendiendo a este como el incremento en el producto interno bruto, el stock de capital o cualquier otro indicador que mida la cantidad de riqueza económica existente en un país. Pero también se sabe que la variable crecimiento económico no es desarrollo en si misma. Los indicadores de desempeño económico y de generación de riqueza no dan información sobre su distribución, sobre que proporción de esa riqueza se usa en provisión de salud pública, educación, seguridad social, infraestructura, o empleo. Es aquí donde el concepto de desarrollo se liga con el de calidad de vida por medio de los mecanismos de distribución. Cuando estos dos ingredientes se conjugan, ocurre el tipo de desarrollo que las sociedades buscan. Sin embargo, en los intrincados caminos del desarrollo económico existen factores que pueden impedir este vínculo, de ahí la importancia que tiene la desigualdad en los procesos de desarrollo y que merece la pena analizar.

A nivel teórico existe desde hace mucho el debate acerca del papel que desempeña la desigualdad en el desarrollo. Aquí es necesario aislar las variables crecimiento económico y desigualdad para encontrar su papel en las diferentes doctrinas económicas. Un ejemplo básico es el de la teoría del excedente, la cual afirma que en una economía en la que la producción rebasa la demanda, se generará un excedente que se podrá comercializar, las ganancias derivadas de ese excedente servirán por una parte para crear un nuevo mercado para productos más elaborados y por otra proveerán el capital para la producción de estos nuevos bienes, generando de esta manera una dinámica de crecimiento y prosperidad. Sin embargo es importante notar que teorías como esta se encuentran sustentadas entre otras cosas en el supuesto de una distribución equitativa de los beneficios de los excedentes, la ausencia de esta condición anularía el efecto excedente.

En contraste con lo anterior, los teoremas fundamentales de la economía de bienestar ilustran a la mano invisible de la economía propugnada por Adam Smith y la posición de la eficiencia económica con respecto a la igualdad en sus primeros dos postulados, el primer axioma afirma que cualquier equilibrio en mercados competitivos es eficiente en el sentido de Pareto y el segundo que bajo ciertas condiciones cualquier distribución de eficiencias de Pareto puede ser considerada como un equilibrio competitivo. Se entiende que este resultado puede ser o no

equitativo y por lo tanto que la eficiencia y la igualdad en la distribución de recursos son separables, es decir no son necesariamente complementarias<sup>3</sup>.

Una de las aportaciones más influyentes del siglo XX en materia de desigualdad y su relación con el desarrollo fue la hipótesis de Simon Kuznets<sup>4</sup> (1955) en la que se afirma que un país en el camino al desarrollo pasara muy probablemente por un periodo de desigualdad y concentración de capital, derivado del movimiento gradual por parte de los agentes económicos de un sector menos productivo de la economía (agricultura) a otra más productiva (industria).

Casi al mismo tiempo esta teoría era contrastada por Kaldor (1956), quien abordó el tema de la causalidad y encontró una relación de la distribución del ingreso sobre la acumulación de capital y finalmente el crecimiento, esto equivale a una superación del óptimo paretiano por medio de la redistribución, bajo el principio de que los beneficios de esa redistribución compensarían con creces a los afectados inicialmente.

También podemos encontrar la variable desigualdad inmersa en las teorías del comercio internacional. El teorema Stolper-Samuelson (1941) explicado en el contexto del modelo Heckscher-Ohlin de comercio internacional afirma que *“un incremento en el precio relativo de un bien aumentara el rendimiento real al factor usado intensivamente en ese producto y reducirá el rendimiento real al otro factor”*. Feenstra, R. C. (2004). A esto se le llama el efecto de magnificación ya que cualquier cambio en el precio de los bienes tiene un efecto magnificado sobre los precios de los factores. La implicación más importante de este teorema es la existencia de fuertes efectos en la distribución del ingreso que benefician a algunos pero afectan negativamente a otros, sin embargo esto no entra en conflicto con el hecho de que *“en promedio”* todos salen ganando con el comercio internacional.

Mientras que la mayor parte del debate durante el siglo XX fue dedicada a los efectos del crecimiento sobre los niveles de desigualdad, las tendencias de desarrollo, la falta de convergencia, la globalización y otros eventos característicos de estos tiempos, (por ejemplo el hecho de que el país más rico del mundo, Estados Unidos, con un índice de desigualdad de 40.1 comparta los mismos niveles de desigualdad<sup>5</sup> que un país como Guinea y que rebase el de

---

<sup>3</sup> Este postulado tiene como condición para su cumplimiento la disponibilidad de transferencias de tipo lump-sum por medio de las cuales las dotaciones de recursos puedan ser redistribuidas.

<sup>4</sup> Esta hipótesis fue desarrollada más adelante por Robinson (1976).

<sup>5</sup> Medido por medio del coeficiente de Gini

Pakistán<sup>6</sup>) abrieron una ventana para que se abordase este tema intensamente pero desde una perspectiva causal opuesta, es decir, desde la perspectiva de los efectos de la desigualdad en el crecimiento.

### **Efecto natalidad - capital humano.**

Existen distintos estudios que proponen una relación causal entre la desigualdad en la distribución del ingreso y el crecimiento económico, la mayor parte de ellos coincide en el hecho de que esta relación es negativa, es decir, que la desigualdad tiene efectos negativos en las tasas de crecimiento económico de un país.

Una de las teorías más importantes de los últimos años es la que se conoce como “efecto natalidad - capital humano” estudiado por autores como De la Croix y Doepke (2003); Kremer y Chen (2002); Becker et al. (1990) ó Ahituv y Moav (2003). Esta teoría se define bajo modelo de generaciones solapadas en donde tanto los niveles de fecundidad como las decisiones de educación son endógenas y se encuentran interrelacionadas, así mismo este modelo se centra en supuestos relacionados con los efectos que ejercen los diferenciales en las tasas de natalidad sobre los niveles de capital humano y éstos a su vez en la tasa de crecimiento de la economía.

Según este modelo, para explicar los efectos de la desigualdad sobre el crecimiento es necesario tomar en cuenta los diferenciales de natalidad entre ricos y pobres dado que éstos afectan la acumulación de capital humano.

Bajo el mecanismo causal de esta teoría: desigualdad → diferenciales de natalidad → niveles de capital humano → crecimiento, se pueden explicar las tendencias de crecimiento económico de países con una distribución desigual del ingreso.

Se asume que los individuos en su decisión de cuantos hijos tener se enfrentan a una disyuntiva entre cantidad y calidad. Una persona con mayor nivel de ingresos preferirá tener un menor número de hijos y podrá ofrecerles una cantidad mayor de educación mientras que un individuo con niveles bajos de ingresos preferirá tener más hijos aunque no pueda proveerles de educación. El argumento es que para el individuo rico los costes de oportunidad de tener más hijos son mayores que para el individuo pobre (estos costes están asociados con el tiempo que se invierte en los hijos y que se podría invertir en actividades productivas).

---

<sup>6</sup> PIB per cápita: USA 31.996 dlls. anuales; Guinea 603 dlls. anuales y Pakistán 516 dlls. anuales

Dado que para el individuo pobre los costes de oportunidad de tener un hijo son menores decide tener más hijos, esto, combinado con la endogeneidad de la natalidad crea un diferencial en las tasas de natalidad que en conjunto con el efecto que tienen los niveles de ingreso sobre el nivel de educación que se puede obtener, disminuye el stock de capital humano en la economía y esto a su vez genera efectos negativos en las tasas de crecimiento.

Los principales supuestos de este modelo son los siguientes:

- La tasa de natalidad se encuentra negativamente relacionada con el nivel de ingresos.
- El nivel de educación y consecuentemente el de capital humano esta positivamente relacionado con el nivel de ingresos de los padres.
- Dado que educar a un hijo cuesta una cantidad de tiempo fija del adulto, conforme sea mayor su salario, mayor será el costo de oportunidad de educar a cada vez más hijos por lo que decidirá tener menos hijos, mientras que los individuos con menor nivel de ingresos decidirán tener muchos hijos e invertir poco en su educación
- Los padres se enfrentan a una disyuntiva entre cantidad y calidad en sus decisiones sobre hijos.

De la Croix y Doepke (2003) encuentran en su estudio empírico de corte transversal con 68 países de muestra que los países con distribución del ingreso poco equitativo tienen diferenciales de natalidad más altos, acumulan menos capital humano y tienen un nivel inferior de crecimiento económico. Más aún, en la simulación un incremento en el coeficiente de desigualdad de GINI de 0.2 a 0.65 disminuye la tasa de crecimiento económico inicial en 1.4%.

Es importante mencionar también que por la naturaleza de este mecanismo cada período corresponde a una generación, por lo que este modelo puede predecir efectos sobre las tasas de crecimiento a mediano y largo plazo, de hecho los autores afirman que *“el modelo puede explicar exitosamente la evolución del ingreso, la natalidad y la desigualdad en los últimos 200 años”* De la Croix y Doepke. (2003).

Kremer y Chen (2002) realizaron un estudio similar utilizando datos de corte transversal para estimar la relación entre la desigualdad y los diferenciales en las tasas de natalidad encontrando una fuerte relación positiva entre las variables.

Adicionalmente entre sus conclusiones afirman que en términos generales los hijos de individuos con mayor nivel educativo y mayores ingresos van a recibir mayor educación. Esto ocasionará un círculo vicioso en el que los salarios relativos de los trabajadores no calificados disminuirán y esto reducirá el costo de oportunidad de tener más hijos y lo fomentará, reforzando los diferenciales en natalidad entre estratos económicos.

Una de las implicaciones más relevantes de este modelo a la que llegan ambos estudios es que los resultados no sugieren necesariamente que la aplicación de políticas de redistribución vaya a generar crecimiento económico dado que los diferenciales en los niveles de ingreso son solo parte del mecanismo. Una política que genere efectos positivos directos sería la de garantizar el acceso a la educación a todos los estratos económicos, de esta manera se neutralizarían los efectos negativos generados por la combinación: diferenciales de fecundidad - endogeneidad de la fecundidad y relación educación - ingresos.

Ahituv y Moav (2003) abordan el tema en un capítulo de su libro y entre otras cosas concluyen después de estimar una serie de regresiones con datos de corte transversal que:

*“Existe una relación inversa entre la educación y las tasas de natalidad y una relación positiva entre la educación y el desempeño económico, lo que respalda la afirmación de que existe una disyuntiva entre cantidad y calidad de hijos, y que la educación ejerce un efecto positivo en el crecimiento económico”* Eicher y Turnovsky (2003)

Otros resultados son que las tasas de natalidad están inversamente correlacionadas con el PIB y el capital físico. Así mismo, encuentran que en países en los que existe una diferencia marcada en el nivel educativo entre hombres y mujeres existirán tasas de natalidad mayores.

Una vez justificado teóricamente el mecanismo NCH, queda comprobar si sus preceptos y sus predicciones son generalizables o no, para esto verificaremos empíricamente en la siguiente sección si el modelo tiene validez en el contexto de una economía como la mexicana.

#### **Ejercicio empírico.**

Para este ejercicio se estimó una regresión de crecimiento utilizando una extensa base de datos recopilada con datos provenientes de distintos organismos públicos nacionales e

internacionales<sup>7</sup> con información sobre variables socioeconómicas para los 2,449 municipios de México en los periodos de 2000 y 2005.

Se busca comprobar por un lado si las variables clave del modelo son significativas para explicar el crecimiento económico y principalmente, verificar si la desigualdad ejerce efectos negativos sobre el crecimiento a través de la generación de diferenciales en las tasas de natalidad y en la acumulación de capital humano expresado en el grado promedio de escolaridad.

La regresión de crecimiento es similar a las utilizadas por De la Croix y Doepke (2003), así como Barro (2000), basadas en el modelo de Mankiw et al. (1992) y Solow (1956) en la que la variable dependiente es la tasa porcentual de crecimiento económico del periodo 2000 al 2005 (TCRECPIB0005). Esta información se obtuvo del censo general de población y vivienda 2000 y de las estimaciones del índice de desarrollo humano municipal en México 2000-2005, realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en México.

La variable que mide los diferenciales en natalidad (LNDIFFERT00) está expresada en logaritmo y se define como la diferencia en la tasa de natalidad total de las mujeres con mayor y menor nivel educativo del municipio en el periodo inicial. Esto en concordancia con la medición de De la Croix y Doepke (2003). Los datos se obtuvieron del censo general de población y vivienda 2000 y del conteo de población y vivienda 2005 realizados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI). Las restantes variables independientes son los ratios de inversión/PIB del periodo inicial (I\_PIB00), gasto público/PIB promedio (G\_PIB\_PR), grado promedio de escolaridad del periodo inicial (GRPROMESCO00) y el valor del índice de Gini del periodo inicial (GINI00).

La estimación se realizó por medio del método generalizado de momentos (MGM) para corregir posibles problemas de endogeneidad de los regresores. Para esto se emplearon diversas variables instrumentales que cumplen las condiciones de ortogonalidad al no estar correlacionadas con la perturbación y sí con las variables independientes.

La tabla 1 presenta los estadísticos descriptivos para las principales variables del modelo. Después de la filtración de datos se emplearon en la regresión final 1,389 observaciones de municipios del país. Las variables instrumentales empleadas fueron el logaritmo del PIB per

---

<sup>7</sup> Como son el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Secretaría de Economía, Consejo Nacional de Población (CONAPO), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), entre otras.

capita del periodo inicial (LNPIB\_PC\_00) así como su valor al cuadrado (LNPIB2\_PC\_00), la tasa de mortalidad infantil del periodo inicial (TMORTINF00), la tasa de natalidad total del periodo inicial (TFR00) y su valor al cuadrado (TFR200), el índice de salud del periodo inicial (INDSALUD00), el valor del índice de desigualdad Theil en su valor para el 2000 (THEIL00),

Tabla 1. Estadísticos descriptivos						
	TCRECPIB0005	GINI00	GRPROMESCO00	I_PIB00	G_PIB_PR	LNAVDIFFERT
Media	0.3449	0.5923	6.0067	0.0061	0.0366	1.5952
Mediana	0.3005	0.5806	5.9195	0.0021	0.0322	1.6054
Maximo	1.6399	0.8402	8.6117	0.0955	0.1366	1.8818
Minimo	-0.3251	0.4135	4.2758	0.0000	0.0022	1.1474
Dev. Estandar	0.3759	0.0937	0.8444	0.0125	0.0207	0.1414
Asimetría (Sk)	0.7210	0.4271	0.4699	4.1843	1.4670	-0.3277
Curtosis	3.2377	2.4910	2.7508	22.9129	6.0390	2.7630
Observaciones	1389	1389	1389	1389	1389	1389

Fuente: elaboración propia

así como una variable dummy para los estados fronterizos (DUMMY\_FRONTERA), todas estas variables se obtuvieron de las fuentes antes mencionadas.

La tabla 2 contiene los resultados de las tres regresiones realizadas. En todos los casos la variable independiente fue la tasa porcentual de crecimiento del PIB en el periodo 2000 y 2005. Las desviaciones estándar se encuentran entre paréntesis y en la parte inferior aparecen los valores de las pruebas de significancia global  $R^2$  y de restricciones sobre-identificadas J-statistic. El número de observaciones es idéntico para las tres regresiones (1,389 obs.). Todos los coeficientes obtenidos son significativos al 99%.

La regresión (1) presenta los resultados de una regresión de crecimiento tradicional. Como era de esperarse las variables de gasto público (G\_PIB\_PR) y de PIB per cápita (LNPIB\_PC\_00) tiene efectos negativos sobre el crecimiento, mientras que la variable inversión como ratio del PIB (I\_PIB\_00) ejerce efectos positivos. Estos datos reproducen los resultados encontrados por varios autores tales como De la Croix y Doepke (2003) ó Barro (2000). En la regresión (2) se incluye el índice Gini para observar los efectos de la desigualdad sobre el crecimiento. Como prevé la mayor parte de la literatura al respecto, la relación es negativa y significativa, es decir, en el contexto de México la desigualdad ejerce efectos negativos sobre las tasas de crecimiento del PIB.

En la regresión (3) incluimos la variable que mide los diferenciales en las tasas de natalidad existentes entre los estratos económicos. Según la teoría, esta variable es el catalizador que transmite el efecto negativo de la desigualdad hacia el capital humano y finalmente al crecimiento económico. Los resultados son muy reveladores, en primera instancia confirmamos que efectivamente la variable esta negativamente y significativamente correlacionada con el crecimiento económico. Mientras mayores sean las diferencias en las tasas de natalidad entre ricos y pobres, menor crecimiento económico habrá. Lo novedoso aquí es que al incluir la variable, el índice de Gini no disminuye significativamente (pierde 30% de su valor), contrario a lo que sucede en otros estudios de este tipo como el de De la Croix y Doepke (2003) donde deja de ser significativo. Se infiere de esto que sí existe una relación positiva entre el nivel de desigualdad y los diferenciales de natalidad pero esta relación no es proporcional, los cambios en los niveles de desigualdad solo explican parte de los cambios en los diferenciales de natalidad. No es la desigualdad o la dispersión del ingreso la principal determinante de las diferencias en las decisiones de tener hijos por parte de los individuos en los estratos altos y bajos del ingreso.

**Tabla 2. Resultados de la estimación**

Variables independientes	Regresión			
	(1)	(2)	(3)	(4)
C	6.673 (0.200)	7.658 (0.241)	8.393 (0.256)	8.342 (0.250)
LNPIB_PC_00	-0.603 (0.018)	-0.660 (0.020)	-0.641 (0.020)	-0.751 (0.025)
I_PIB00	3.395 (0.654)	2.690 (0.622)	2.228 (0.594)	1.588 (0.592)
G_PIB_PR	-3.782 (0.448)	-2.918 (0.445)	-2.167 (0.465)	-1.957 (0.449)
GINI00		<b>-0.708</b> (0.098)	<b>-0.491</b> (0.106)	<b>-0.326</b> (0.102)
LNAVDIFFERT			<b>-0.666</b> (0.079)	<b>-0.394</b> (0.082)
GRPROMESCO00				<b>0.108</b> (0.015)
R <sup>2</sup>	0.400	0.413	0.406	0.449
J-stat.	0.149	0.130	0.101	0.089

La regresión (4) incluye la variable educativa que mide el grado promedio de escolaridad en los municipios observados, la cual es un buen proxy del nivel de capital humano con que cuenta una economía. Se confirma el efecto positivo que ejerce la educación en el crecimiento económico, sin embargo, se esperaría que el efecto sea mayor conforme el periodo temporal aumente debido a que por su naturaleza los beneficios de la educación se manifiestan completamente en el mediano y largo plazo.

Respecto a los preceptos del modelo encontramos al remover el índice de Gini de la regresión el coeficiente de la variable del diferencial en natalidad pierde 45% de su valor, esto indica que los diferenciales en natalidad si explican en buen grado el nivel de escolaridad en México y confirma las predicciones del mecanismo de natalidad – capital humano (NCH).

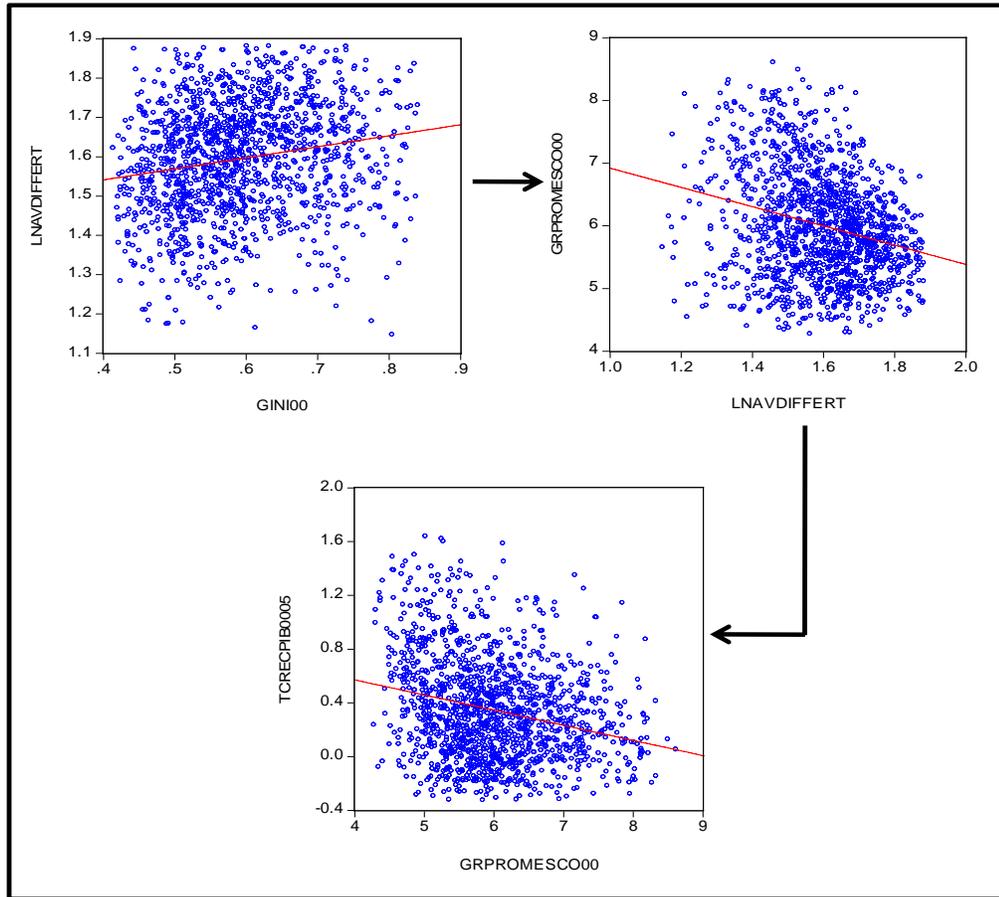
Cuando se excluye de la regresión la variable que mide los diferenciales de natalidad ocurre que el coeficiente de la variable educativa pierde solo 6.6% de su valor mientras que el coeficiente de Gini pierde casi 50%. Esto es indicativo de la causalidad en la relación, un bajo nivel de escolaridad va a ejercer efectos negativos en los índices de desigualdad pero no necesariamente al contrario, la desigualdad per se no genera bajos niveles de escolaridad, cuando menos no directamente, ya que una desigual distribución en el ingreso puede coexistir con una buena distribución de la cobertura educativa. Se entiende que los efectos negativos de la desigualdad en la educación o mejor dicho en la acumulación de capital humano ocurren por mecanismos indirectos como el de los diferenciales en las tasas de natalidad.

Los resultados de las estimaciones nos han permitido confirmar que los preceptos del mecanismo de natalidad - capital humano si aplican para el caso de la economía mexicana. En los municipios donde existen altos niveles de desigualdad, existirán diferenciales en las tasas de natalidad entre los estratos altos y bajos de la distribución del ingreso. Esto a su vez generará un menor nivel educativo y una disminución en el stock de capital humano que generará una disminución en el desempeño económico.

Las graficas que se presentan a continuación describen las relaciones propuestas por el mecanismo de (NCH) en el contexto de la economía mexicana y respaldan los resultados de las regresiones. En ella vemos la relación positiva entre desigualdad (GINI) y diferenciales de natalidad (LNAVDIFFERT), la relación negativa entre los diferenciales de natalidad y el

grado promedio de escolaridad (GRPROMESCO); y finalmente la relación negativa existente entre el grado promedio de escolaridad y las tasas de crecimiento económico del periodo 2000 y 2005 (TCRECPB0005).

**Grafica 2. Correlaciones entre variables del mecanismo NCH**



Fuente: elaboración propia

### Conclusiones.

El presente artículo pretendió enfocarse en la importancia de la educación cuando se vive en un contexto de desigualdad en la distribución del ingreso. Específicamente se busco comprobar que la educación es una determinante del crecimiento económico y que en una economía con altos niveles de desigualdad puede ocurrir un fenómeno denominado mecanismo de natalidad – capital humano (NCH), en el que los individuos en su decisión de cuántos hijos tener se enfrentan a una disyuntiva entre cantidad y calidad, de tal manera que una persona con mayor nivel de ingresos preferirá tener un menor número de hijos y podrá

ofrecerles una cantidad mayor de educación mientras que un individuo con niveles bajos de ingresos preferirá tener más hijos aunque no pueda proveerles de educación, esto generará a nivel agregado una reducción en el stock de capital humano que actuara en detrimento del desempeño económico generando menores tasas de crecimiento del PIB.

Para verificar la validez de este modelo se realizó un ejercicio empírico en el que se utilizó información socioeconómica de México desagregada a nivel municipal y se estimaron cuatro regresiones de crecimiento del estilo de Barro (2000) y De la Croix y Doepke (2003), llegando a las siguientes conclusiones:

- Cuando la desigualdad en la distribución del ingreso es alta, se genera un incremento en los diferenciales de las tasas de natalidad entre individuos ricos y pobres.
- Cuando ocurre lo anterior, se genera una disminución en los niveles educativos y de capital humano, lo que a su vez genera efectos negativos en las tasas de crecimiento económico.
- Los cambios en los niveles de desigualdad solo explican parte de los cambios en los diferenciales de natalidad. No es la desigualdad la principal determinante de las diferencias en las decisiones de tener hijos por parte de los individuos en los estratos altos y bajos del ingreso.
- Un bajo nivel de escolaridad va a ejercer efectos negativos en los índices de desigualdad pero no necesariamente al contrario, la desigualdad no genera per se bajos niveles de escolaridad, cuando menos no directamente.

A pesar de haber confirmado los efectos negativos de la desigualdad en el crecimiento económico y en coincidencia con la literatura al respecto podemos concluir que la implementación de políticas que promuevan el acceso a la educación por parte de los sectores menos favorecidos de la sociedad, sería suficiente para romper el círculo vicioso que generan los diferenciales en las tasas de natalidad y promover el crecimiento económico. Estas medidas, en combinación con otras que promuevan una adecuada distribución del ingreso pueden ser herramientas muy importantes para países en desarrollo como lo es México.

Las principales recomendaciones para futuras investigaciones en este tema consistirían en ampliar el marco temporal de las estimaciones para ver los efectos a mediano y largo plazo.

Adicionalmente se recomienda profundizar sobre las implicaciones de política pública que se derivan de los resultados del estudio.

**Referencias.**

- AHITUV A. & MOAV O. (2003). Fertility clubs and economic growth. En EICHER T. S. y TURNOVSKY S. J. (Eds.) *Inequality and growth: theory and policy implications. CESifo seminar series.* 61–87.
- BARRO, R. J. (2000) Inequality and growth in a panel of countries. *Journal of Economic Growth*, 5, 5-32.
- BECKER, G. S., MURPHY, K. M. & TAMURA, R. (1990). Human capital, fertility and economic growth. *Journal of Political Economy*, 98, S12-S37.
- DE LA CROIX, D. & DOEPKE, M. (2003) Inequality and growth: Why differential fertility matters. *American Economic Review*, 93, 1091-1113.
- FEENSTRA, ROBERT C. (2004). *Advanced International Trade. Princeton University Press. Princeton.*
- KALDOR, NICHOLAS. (1956). Alternative Theories of Distribution, *Review of Economic Studies*. 23, 83-100.
- KREMER, M. & CHEN, D. L. (2002) Income distribution dynamics with endogenous fertility. *Journal of Economic Growth*, 7, 227-258.
- KUZNETS, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality, *American Economic Review*, 45, 1-28.
- MANKIW, N. G., ROMER, D. & WEIL, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-437.
- SOLOW, ROBERT M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*.
- STOPLER, WOLFGANG F. AND PAUL A. SAMUELSON (1941). Protection and Real Wages. *Review of Economic Studies*. 9, 58-73.
- PNUD MÉXICO (2008). Índices de desarrollo humano municipales 2000-2005. Organismo autor. México.

**Referencias web.**

- INEGI (2008). Censo general de población y vivienda 2000. *Instituto nacional de estadística geografía e informática.* <http://www.inegi.org.mx>
- INEGI (2008). Conteo de población y vivienda 2005. *Instituto nacional de estadística geografía e informática.* <http://www.inegi.org.mx>
- INEGI (2008). Censos económicos 2000 y 2004. *Instituto nacional de estadística geografía e informática.* <http://www.inegi.org.mx>
- CONEVAL (2008). Mapas de pobreza 2000 y 2005. Consejo nacional de evaluación de la política de desarrollo social. <http://www.coneval.gob.mx>
- CONAPO (2008). Índices de desarrollo Humano 2000: anexo estadístico. Consejo nacional de población. <http://www.conapo.gob.mx>