

Revista Científica Hermes  
ISSN: 2175-0556  
[hermes@fipen.edu.br](mailto:hermes@fipen.edu.br)  
Instituto Paulista de Ensino e Pesquisa  
Brasil

Ruiz, Mery; Urbina, Paola; Aldás, Darwin; Reyes, John  
LA INVERSIÓN SOCIAL Y EL ÍNDICE DE SEN EN ECUADOR  
Revista Científica Hermes, vol. 20, 2018, pp. 87-109  
Instituto Paulista de Ensino e Pesquisa  
Brasil

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477654979005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

# **LA INVERSIÓN SOCIAL Y EL ÍNDICE DE SEN EN ECUADOR**

## **SOCIAL INVESTMENT AND THE INDEX OF SEN IN ECUADOR**

*Received: 26/01/2018 – Approved: 12/02/2018 – Published: 21/03/2018*

*Processo de Avaliação: Double Blind Review*

Mery Ruiz<sup>1</sup>

Magíster en Costos y Gestión Financiera. Docente de la Universidad Técnica de Ambato

Paola Urbina<sup>2</sup>

Economista por la Universidad Técnica de Ambato

Darwin Aldás<sup>3</sup>

Máster en Gestión Industrial. Docente de Estadística y Matemática de la Universidad Técnica de Ambato

John Reyes<sup>4</sup>

Magíster en Ingeniería Industrial. Docente de la Universidad Técnica de Ambato

### **RESUMEN**

La pobreza es un problema en la medida en que los bajos ingresos crean complicaciones para quienes no son pobres y esto puede constituirse en verdadera tragedia. De ello nace la preocupación por parte de los gobiernos de turno por gestionar una inversión social saludable, equitativa y visionaria que disminuya la pobreza y equipare los niveles de vida. El objetivo del presente trabajo es determinar la incidencia de la Inversión Social (Educación, Salud, Trabajo, Vivienda y Bienestar Social) en la pobreza, utilizando como indicador el Índice de Sen en Ecuador en un periodo de 10 años, a través de un modelo econométrico lineal con Mínimos Cuadrados Ordinarios. Al establecer la incidencia de los sectoriales de la inversión social (Educación, Salud, Bienestar Social, Desarrollo

---

<sup>1</sup> Autor para correspondencia Universidad Técnica de Ambato: Av. de los Chasquis y Río Cutuchi. Ciudadela Universitaria. Ambato, Ecuador. E-mail: meryeruiz@uta.edu.ec

<sup>2</sup> Autor para correspondencia: paourbina94@gmail.com

<sup>3</sup> Autor para correspondencia: darwindsaldas@uta.edu.ec

<sup>4</sup> Autor para correspondencia: johnpreyes@uta.edu.ec



Urbano y Vivienda, Trabajo) en el Índice de Sen, cumpliendo con un modelo óptimo la mayoría de los sectoriales, a excepción del Bienestar Social, tienen incidencia en el Índice de Sen del Ecuador.

**Palabras Claves:** Índice de Sen; inversión social; desarrollo humano; pobreza.

## **ABSTRACT**

Poverty is a problem insofar as low incomes create complications for those who are not poor and this can be a real tragedy. From this arises the concern on the part of the current governments to manage a healthy, equitable and visionary social investment that diminishes poverty and equates living standards. The objective of the present work is to determine the incidence of Social Investment (Education, Health, Labor, Housing and Social Welfare) on poverty, using as an indicator the Sen Index in Ecuador over a period of 10 years, through a model linear econometric with Ordinary Least Squares. When establishing the incidence of the sectoral social investment (Education, Health, Social Welfare, Urban Development and Housing, Labor) in the Sen Index, complying with an optimal model most of the sectors with the exception of Social Welfare, have incidence in the Sen Index of Ecuador.

**Keywords:** Sen Index; social investment; human development; poverty.



## **1. INTRODUCCIÓN**

Para una economía dinámica donde la disminución de la pobreza y un desarrollo social equitativo son prioridad para la función ejecutiva, una de las principales políticas a desarrollarse es la inversión social, la misma que por su magnitud y alcance se desarrolla a través de planificación y priorización de los problemas más agudos que enfrenta la sociedad.

La inversión pública mediante sus diferentes estrategias busca dar igualdad de condiciones y oportunidades a las personas que se encuentran en niveles de vida inadecuados a los establecidos por la sociedad misma.

La inversión social que llevan a cabo los líderes tanto mundiales como locales está enfocada en mejorar la calidad de la vida de todas aquellas personas que resultan afectadas por la deficiente repartición de la riqueza; es así que la erradicación de la pobreza y la extrema pobreza se convierten en objetivos claves de la Organización de las Naciones Unidas. Pero para poder hacerlo primero se debe tener claro el significado de pobreza, el mismo que posee varias interpretaciones pero que llega a una sola incluyente de las demás, es decir, una forma de vida no apta para los seres vivos, ofreciendo cada vez una vida menos digna a todos aquellos que están a su merced.

Desde hace varias décadas la disminución de la pobreza se ha convertido en el objetivo principal de la población mundial, es así que una de las mejores estrategias a plantear para el cumplimiento de este objetivo es la Inversión, pudiendo ser esta pública o privada; tomando en este caso la generada por los Estados para los sectoriales más determinantes en la disminución de la pobreza como son Educación, Salud, Vivienda, Desarrollo Urbano y Trabajo.

En el caso de Ecuador el presupuesto asignado para inversión social se lo realiza a través de las diferentes políticas públicas establecidas para la asignación y redistribución de los recursos del Estado mediante el presupuesto general del Estado. El Ministerio de Finanzas (2015) se asigna, en total a los sectoriales de Inversión Social, el 26.2%, con el objetivo de disminuir las brechas sociales existentes.

Entre los años 2000 y 2010, el sectorial con mayor participación en la ejecución del Sector Social fue Educación, que representó en promedio el 55.4% de los recursos devengados, seguido del Sectorial Salud, con un promedio histórico de 23.0%, y del Sectorial Bienestar Social, con un 14.5% en promedio. Los sectoriales Desarrollo Urbano



y Vivienda y Trabajo son aquellos con menores participaciones en la ejecución, representando el 6.3% y el 0.7%, respectivamente.

La inversión social se mide y se otorga como parte fundamental dentro de los programas que tienen la necesidad de generar un desarrollo social continuo, que tiene como motor la diminución permanente de la pobreza, es así como Amartya Sen lo describe en su obra, pensando en el concepto de “capacidades”.

En las principales características de su enfoque de capacidades, son las cuestiones análogas, como la calidad de vida, las condiciones del trabajo humano y la medición del bienestar a través de índices complejos de desarrollo personal y comunitario. Para todas estas cuestiones, el trabajo de Sen provee un marco directo de análisis centrado en las potencialidades de la gente y en las condiciones de todo tipo que les restringen la libertad de tener y ser lo que cada uno considera racionalmente que vale la pena ser y tener. (FERRULLO, 2006)

## 2. CONCEPTUALIZACIONES Y ENFOQUES PARA EL ESTUDIO

Al abordar sobre conceptos de pobreza encontramos que este tiene un grado de relación con la satisfacción de necesidades básicas, con privatización relativa y con subsistencias, además de ser establecida por factores claves como escasez al momento de cumplir con las demandas necesarias, la adquisición de la canasta básica o de servicios indispensables como alcantarillado; así lo determinan Townsend (1979) y CEPAL (2000).

Por otra parte Sen (2000) y Población total (2016) determinan que la pobreza se da por falta de capacidades para obtener una vida digna, considerando estas capacidades como todo aquello que permita tener una vida saludable y otorgue Bienestar Social, Educación, además de un desarrollo óptimo de destrezas.

La pobreza no se mide solamente por la falta de ingresos diarios, se debe tener en cuenta lo que conlleva tener un nivel de vida adecuado, es decir, saneamiento, educación, agua potable, vestimenta, salud y, porque no decirlo, también una participación social activa.

De esta manera Sen pone en consideración su manifiesto de la pobreza donde, Equipo de Investigación Sociológica (1995), indican que una medición adecuada de la pobreza debería tomar en consideración la privatización de los individuos en términos



multidimensionales: lo importante es la falta de accesibilidad al desarrollo, bien sea por disponer de una renta insuficiente o por la incapacidad de transformar mercancías en capacidades de funcionamiento para llevar una vida digna. La necesidad de realizar un análisis multidimensional de la pobreza resulta más importante en los países menos desarrollados, en los que la privatización de capacidades es más extrema.

Es importante considerar que el Desarrollo Humano y Pobreza son conceptos estadísticamente equivalentes para los niveles más altos de desarrollo, sin embargo ambos difieren para los niveles más bajos. (PEREZ MESA, 2008)

La inversión consiste en la aplicación de recursos financieros para la creación, renovación, ampliación o mejora de la capacidad operativa, o en el caso de la Inversión Social, la mejora de la calidad para los habitantes que sean beneficiados por los servicios. (GARCIA HERRERA, 2010)

De esta manera, a lo largo del tiempo la estrategia adoptada por la mayoría de gobiernos alrededor del mundo, sin importar la ideología que mantengan ha sido la Inversión Social, la cual ha marcado fuertes diferencias con relación a otras épocas, convirtiéndose en la táctica pionera al momento de disminuir la pobreza. Un claro ejemplo es la Inversión Pública mundial que oscila entre 5 y 7 billones de dólares al año, para el cumplimiento de sus metas, esto según informes del UNCTAD (2014).

Es menester señalar a la inversión social como una práctica saludable debido al impulso que se ha dado a la misma en la Unión Europea. Es de este modo que tan solo con el 17% de la población mundial y el 25% de la producción ostentan el 50% del total de la inversión pública mundial y la otra mitad están distribuida entre Asia, África, América Latina y el Caribe, que significa el 93% de la población mundial restante. (TORREBLANCA, 2013)

Esta Inversión Progresiva y cada vez en aumento denota de un PIB con alta rentabilidad, generado indirectamente por políticas desde el legislativo y directamente por la industrialización de los países que lo conforman.

De este modo el modelo más aceptado para explicar la expansión económica es aquel que postula que la tasa de crecimiento depende en parte del porcentaje del Producto Interno Bruto, que va desde la inversión pública hasta la productividad. Por lo tanto, se ha propuesto mejorar las economías en desarrollo por medio de capitales de Inversión Extranjera Directa (IED), los cuales representan alrededor del 39% de los flujos mundiales, de acuerdo con UNCTAD (2014).



El gran objetivo de la Inversión Social es un mayor desarrollo social como lo menciona Inza-Bartolome (2015), donde la estrategia de la Inversión Social provee una perspectiva desde la cual, a través de mayor responsabilidad individual y activación por parte del Estado, para adaptarse a las reglas del mercado de trabajo, cada vez más precarizado, se pretende conseguir un círculo virtuoso de inclusión, que asegure la sostenibilidad presente y futura del Estado de bienestar.

En épocas de austeridad, los responsables políticos se enfrentan a compromisos fiscales, por esto buscan ampliar la inversión social en campos, sobre todo de política familiar y educación, reduciendo bienestar en otros campos (BUSEMEYER; GARRITZMANN, 2015).

El progreso de un país depende de todas las partes que lo componen y su estabilidad social de igual manera, de ahí la importancia que todos trabajen con el mismo fin de cooperación.

El lema más repetido es “preparar” antes que “reparar”, es decir, invertir en preparación, en igualdad de oportunidades. Si estos conceptos básicos, pero realistas, estuvieran presentes en las conciencias de los gobernadores de turno no existieran cifras tan alarmantes como lo indica Inza-Bartolome (2012). El autor resalta que América Latina es la región más desigual del mundo y que para poder erradicar la pobreza y reducir la desigualdad en los próximos 14 años se requieren cambios estructurales cuyo único instrumento es la política; para lo cual se necesita planificar y priorizar las necesidades de cada país.

Una sociedad con un grado más o menos elevado de igualdad de oportunidades es una sociedad donde la posición socioeconómica de los padres apenas permite predecir nada sobre los ingresos futuros de sus hijos (BARRAGUÉ CALVO; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, 2016).

Pese al progresivo esfuerzo, principalmente desde mediados de la década pasada, por proteger el gasto social frente al ciclo económico, es importante que los países potencien el sesgo contra cíclico de su política fiscal. Para ello se debe reforzar la institucionalidad fiscal (mediante marcos fiscales plurianuales, planificación y presupuestación con enfoque de resultados) e incorporar los indicadores cíclicamente ajustados en la gestión pública (TROMBEN, 2016).

Estudios en Latinoamérica determinan que los porcentajes de Producto Interno Bruto e inflación no inciden en los niveles de pobreza, el crecimiento económico no es



afectado mayormente, mientras que los cambios en el endeudamiento externo y tasa de desempleo afectan a la pobreza (LEÓN SERRANO; CEVALLOS GAMBOA; QUITO VERA, 2017).

Como indica Nina (1997), el índice de Amartya Sen, o índice P, combina tres aspectos de la pobreza: el porcentaje de pobres para una línea de pobreza elegida (o índice H), la magnitud de la pobreza (o índice y) y la distribución del ingreso entre los pobres (o índice Gp). El índice compuesto o índice de Sen (Ps) supera los problemas de insensibilidad de cada uno de estos índices, permite cuantificar la población pobre y detectar cuándo hay transferencias de ingreso que favorecen a los más pobres. El índice Ps surge de la necesidad de establecer la suma ponderada del déficit de las personas pobres.

En América Latina la pobreza agudiza en los períodos de crisis, es así como lo demuestra Castillo (2015), que estima que el 91% de los pobres extremos en 2003 (es decir, las personas con ingresos diarios menores a US\$ 2,5) y el 50% de los pobres moderados en 2003 (personas con ingresos diarios entre US\$ 2,5 y US\$ 4) permanecieron en pobreza durante al menos cinco períodos anuales durante la misma década, lo que se denomina pobreza crónica.

La pregunta retórica de estos acontecimientos es si la población de esta parte del continente no tiene los recursos sociables, naturales o industriales para mejorar la situación crónica en la que se encuentra, o es vagamente la mala administración de leyes y políticas que empobrecen más a los pobres, o es más profunda la posibilidad de que los pobres que pueden salir de la pobreza tienen un alto índice de regresar a la misma, lo que detiene el esfuerzo por mejorar su precaria situación.

Hay que tener presente que la pobreza y extrema pobreza no se da solamente por falta de alimentos, pero si por la mala distribución de recursos. Las personas más pobres del mundo viven con 1 dólar diario, es decir, con 30 dólares mensuales, mientras que al otro lado del mundo una persona gana mensualmente 10.000 dólares. Vivimos en un mundo sin equidad, pero donde todos en cualquier momento podemos llegar a ser pobres.

Hay que recordar que la pobreza no es un estilo de vida, es un fenómeno social en todo el mundo que se debe erradicar con conciencia y una equitativa distribución de recursos. Tenemos los recursos para hacerlo y el objetivo es que se va avanzando, como en el caso de Asia, donde se ha registrado el avance más positivo: 250 millones de personas han superado ya el umbral de la pobreza.



La pobreza es un problema social que afecta a la mayoría de países en vías de desarrollo y claramente Ecuador es uno de ellos. A partir del año 2000, cuando entró en vigencia la dolarización y se desarrollaron fuertes estrategias a favor de disminuir la pobreza, fue donde comenzó a cambiar la realidad de la población más vulnerable.

En el año 2000 el ingreso promedio mensual de un hogar en Ecuador era de 227\$, ya en el 2007 era de 600\$, lo que indica un significativo aumento, como lo menciona Hexagon Consultores (2008). El ingreso promedio subió en 2,9 veces en relación al año 2000, un crecimiento económico marcado por factores como las divisas, las exportaciones y el boom petrolero de la última década, responsables por las grandes diferencias.

La pobreza nacional entre los años 1980 y 1999 era considerada una de las peores en la historia, los altos índices de muertes por desnutrición y desempleo crecían a diario, no es hasta el 2000 cuando se implementaron metas y políticas con el único objetivo de disminuir la pobreza, así lo determinó el Ministerio de Inclusión Económica y Social (INFORME..., 2014). Además se precisó que alrededor de un millón 500 mil ecuatorianos han superado su situación de pobreza entre el 2006 y el 2014, como resultado de una inversión social sostenida, la que pasó de 141 a 575 dólares por persona entre 2006 y 2014.

La pobreza ha tenido una evolución con tendencia decreciente gracias a las políticas macroeconómicas emitidas por los gobiernos de turno, que sin duda han surgido efecto. Ecuador fue uno de los países que redujo significativamente la pobreza con 12 puntos porcentuales en 8 años, alcanzando en el 2010 el 37.1% a lo que se refiere a la pobreza.

Una de las metas del gobierno actual es, para el 2030, lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional, hecho que se logrará adoptando políticas, en especial fiscales, salariales y de protección social, de manera a alcanzar progresivamente una mayor igualdad (INEC, 2017).



### **3. METODOLOGÍA**

Para el desarrollo de esta investigación se analiza el índice de P<sup>5</sup> que evalúa las condiciones de pobreza al integrar la tasa de incidencia de la pobreza, la brecha de ingresos de los pobres y el coeficiente de Gini<sup>6</sup> de los pobres en un índice compuesto, para que la medición sea sensible a las distintas características implícitas en los conceptos sobre pobreza (GARCÍA VÉLEZ, 2015).

A través de un enfoque Cuali-Cuantitativo, con información bibliográfica que se adquiere para responder a las diferentes problemáticas, en busca de observación y comprensión de los conceptos y teorías planteadas en el mismo y en vista que se debe realizar un modelo econométrico que consta de datos estadísticos que se interpretan de manera consecutiva.

Complementario a esto se realiza un modelo econométrico lineal con Mínimos Cuadrados Ordinarios con el que podemos observar las diferentes tendencias sectoriales de Inversión Social (Educación, Salud, Bienestar Social, Desarrollo Urbano y Vivienda, Trabajo) frente al Índice de Sen. Es importante señalar que para un modelo eficaz se utilizaron diferentes testes, por lo tanto para analizar la autocorrelación se realiza el contraste de Breusch-Godfrey; para determinar la normalidad del modelo se analiza el histograma de frecuencias y por último para analizar la heterocedasticidad se adopta el contraste de Breusch-Pagan (HALUNGAA; ORMEB; YAMAG, 2017). Para el estudio se utiliza el software GRETL, licencia versión estudiantil.

### **4. RESULTADOS**

La pobreza nacional entre los años 1980 y 1999 era considerada una de las peores en la historia, los altos índices de muertes por desnutrición y desempleo crecían a diario, no es hasta el 2000 cuando se implementaron metas y políticas con el único objetivo de

---

<sup>5</sup> Índice de P o Índice de Sen: Entre sus aportes más relevantes al estudio de la pobreza, el economista hindú y premio Nobel de Economía, Amartya Sen, destacó características de la pobreza que debían ser consideradas en su medición.

<sup>6</sup> El coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad ideada por el estadístico italiano Corrado Gini. Normalmente se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, dentro de un país, pero puede utilizarse para medir cualquier forma de distribución desigual.

disminuir la pobreza. De ahí la tendencia decreciente de la tasa de la pobreza, especialmente desde el año 2000 al 2006, en que disminuye 37.7% hasta llegar al 28.4% en 2011.

La mayor cantidad de personas pobres en el país se encuentra en zonas rurales o alejadas a las ciudades donde se concentra el desarrollo económico nacional, motivo por el cual la Amazonía, partes de la Costa y las Cordilleras de la Sierra tienen una alta tasa de pobreza.

Dentro de los presupuestos otorgados a partir del año 2000 al proyecto de Inversión Social, se ha definido un crecimiento notable a través de los años, con un especial enfoque en Educación y Salud, los mismos que por la gratuidad en sus servicios y la cercanía a todas las ciudades y parroquias se ha convertido en uno de los ejes más importantes del gobierno central, concentrando su crecimiento a partir del año 2007. Desde entonces, una fuerte inversión ha significado el crecimiento social en el país. El Bienestar Social al igual que el Desarrollo Urbano tienen un bajo impacto dentro de la sociedad por los pocos recursos asignados a su desarrollo.

La Inversión Pública Social en Ecuador durante el periodo 2000 al 2006 tiene una tendencia horizontal, lo que indica que la Inversión Social es permanente y que la misma no se encuentra dentro de las políticas de crecimiento por el Ejecutivo a diferencia del periodo 2007 al 2014, donde la tendencia de incremento en Inversión Social es significativa, creciendo alrededor de 23.29% en relación al 2006. Entre las principales causas para este auge social está el incremento en el precio del petróleo, el mismo que se comenzó a interrumpirse en el año 2014 y que presenta un incremento horizontal con un presupuesto de 9223,60 millones de dólares americanos.

El Economista Rafael Correa condujo una política social donde se priorizó la Inversión Social y todos sus sectoriales en conjunto, mediante estrategias que propiciaron un incremento importante en relación a anteriores funcionarios, siendo así que se asignó anualmente más de la mitad del presupuesto general del Estado a la Inversión Social.

Como sabemos el Índice de Sen mide la desigualdad entre los pobres, partiendo de eso entenderemos el grafico n. 1 donde se muestra que en el año 2000 la desigualdad entre los pobres ascendía a 0,398 sabiendo que cuanto más cerca de 1 más desigualdad entre los pobres existe. A partir del mismo año comienza a notarse más igualdad entre los pobres hasta llegar a un punto históricamente bajo en el año 2002, cuando la desigualdad



de pobreza disminuye al 0,161, conociendo que 0 es el punto en el cual no existe desigualdad entre los pobres.

Para el año 2013 se continúa con una disminución significativa en términos porcentuales, lo que resulta positivo para un Ecuador donde los pobres no posean brechas.

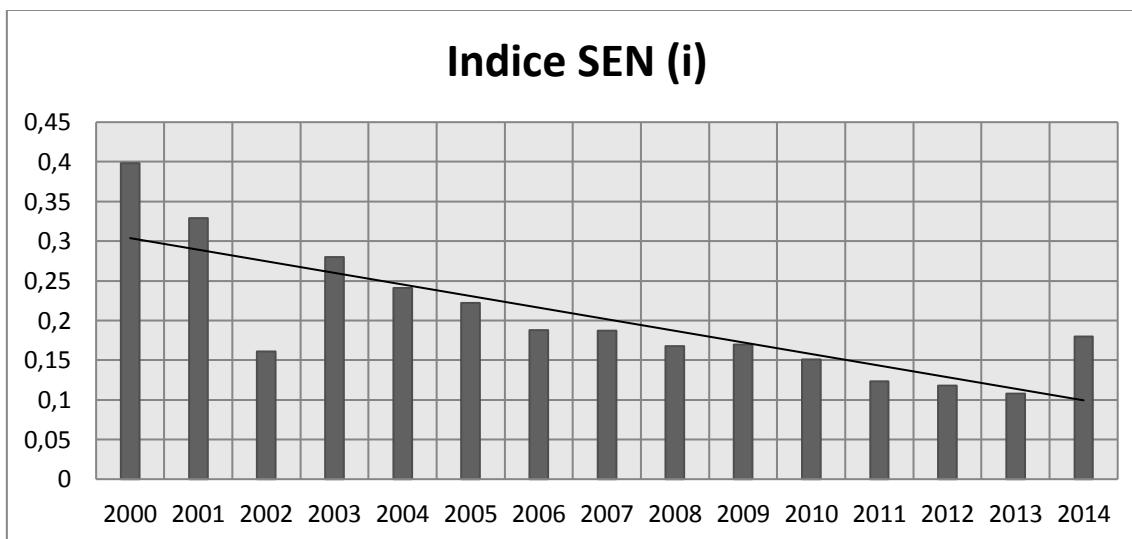


Gráfico 1 Evolución histórica del Índice de Sen.

Fuente: Ministerio Coordinador de Desarrollo Social (2016).

#### 4.1. MODELO ECONOMÉTRICO

Al analizar la estimación de regresión Simple por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con la variable Inversión Social e Índice de Sen se tiene.

Tabla 1 MCO de Inversión Social e Índice de Sen.

|                        | coeficient | Desv. Típica | Estadístico t         | Valor p  |           |
|------------------------|------------|--------------|-----------------------|----------|-----------|
| Const                  | 0,28446    | 0,0264254    | 10,76                 | 7,60E-08 | ***       |
| ÍndiceSEN              | -0,0003    | 8,38313      | -3,803                | 0,0022   | ***       |
| Media de la vble. Dep. | 0,2016     |              | D.T. de la vble. Dep. |          | 0,081085  |
| suma de cuad. Residuos | 0,04358    |              | D.T. de la regresión  |          | 0,057898  |
| R-cuadrado             | 0,52657    |              | R-cuadrado corregido  |          | 0,490155  |
| F (1, 13)              | 14,4593    |              | valor p (de F)        |          | 0,002197  |
| Log-verosimilitud      | 22,5253    |              | Criterio de Akaike    |          | -41,05069 |
| Criterio de Schwarz    | -39,635    |              | Crit. De Hannan-Quinn |          | -41,06577 |
| Rho                    | 0,15659    |              | Durbin-Watson         |          | 1,228399  |

Fuente: GRETL.

Al finalizar el primer modelo econométrico, de regresión simple, se estima la siguiente ecuación.

$$P_t = 0,284459 - 0,000318772IS_t + e_t$$

Una vez obtenido el resultado del modelo econométrico por Mínimos Cuadrados Ordinarios, se determina una relación inversamente proporcional entre las dos variables estudiadas, Índice de Sen e Inversión Pública Social. De tal modo, se estima que cuando se invierte 1 dólar en Inversión Social per cápita, la desigualdad de ingresos de los pobres disminuye en 0,0031877 y si la Inversión Social per cápita fuera de 0, el Índice de Sen sería alrededor de 0,284459, es decir, la desigualdad de ingresos de los pobres es mayor.

La relación entre las variables es del 52%, representado por el R-cuadrado. Una vez ejecutado el modelo se determina la presencia de autocorrelación mediante la gráfica de residuos respecto al tiempo, estos presentan un patrón positivo en los primeros años, para posteriormente mostrar un patrón negativo durante el año 2002, un patrón positivo al año 2003 y de ahí en adelante un patrón negativo. Además, se debe observar que el estadístico Durbin-Watson<sup>7</sup> es de 1,2283, el mismo que se encuentra dentro de los límites dL 1,1770 y dU 1,3605.

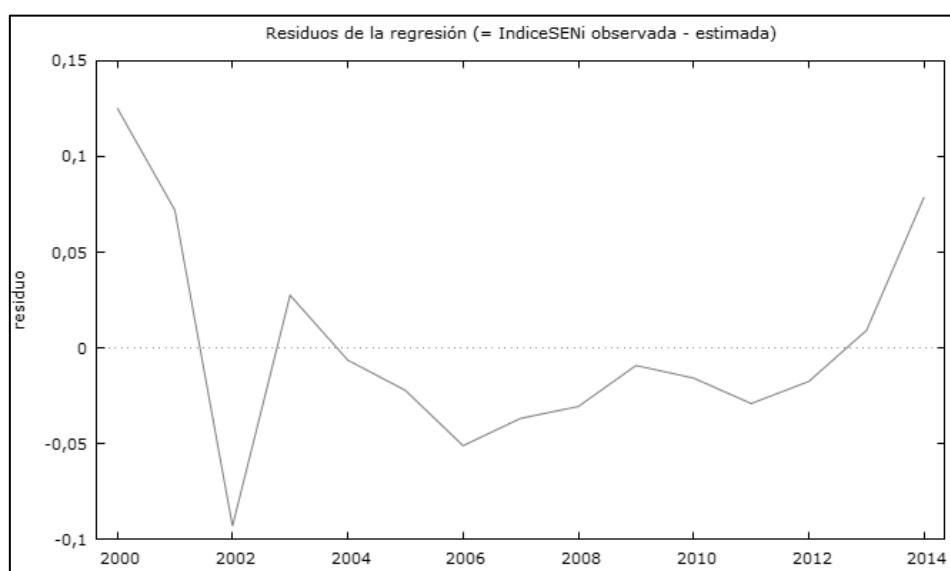


Gráfico 2 Residuos de la Regresión en el modelo de Inversión Social y Índice de Sen.

Fuente: GRETL.

<sup>7</sup> Modelo de autocorrelación que considera las perturbaciones relacionadas (PÉREZ; LÓPEZ, 2011).



Por otro lado, el estadístico de Breusch-Godfrey indica que su valor p es igual a 0,562, lo que permite aceptar la hipótesis nula de no autocorrelación.

El contraste de Normalidad en el modelo de Inversión Social per cápita e Índice de Sen se determina a través del histograma de frecuencias de los residuos, el mismo que presente asimetría hacia la derecha. Además, el valor p del estadístico de Jarque-Bera<sup>8</sup>, es de 0,31548, el mismo que es mayor que el nivel de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no normalidad.

El contraste de Heterocedasticidad se determina mediante el estadístico de Breusch-Pagan, el mismo que muestra un valor p de 0,1379 mayor al valor de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no heterocedasticidad.

## 4.2. EDUCACIÓN

Al correr el primer modelo econométrico se estima la siguiente ecuación:

$$P_t = 0,285695 - 0,000607ISE_t + e_t$$

Una vez obtenido el resultado del modelo econométrico por Mínimos Cuadrados Ordinarios, se determina una relación inversamente proporcional entre las dos variables estudiadas, Índice de Sen e Inversión Social en Educación. De tal modo, se estima que cuando se invierte 1 dólar en Inversión Social per cápita en Educación la desigualdad de los pobres disminuye en 0,0006071 y si la Inversión Social per cápita fuera de 0, el Índice de Sen sería alrededor de 0,285695.

La relación entre las variables es del 54%, representado por el R-cuadrado. Una vez ejecutado el modelo, se determinará la presencia de autocorrelación mediante la gráfica de residuos respecto al tiempo, estos presentan un patrón positivo en los primeros años, para posteriormente presentar un patrón negativo, seguido de un patrón positivo y nuevamente un patrón negativo hasta llegar al punto 0, consecuente a esto continua un patrón negativo hasta llegar a los dígitos positivos. Además, se debe observar que el estadístico Durbin-Watson es de 1,2332, el mismo que se encuentra dentro de los límites dL 1,1770 y dU 1,3605.

---

<sup>8</sup> El contraste de normalidad desarrollado por C.M. Jarque y A.K. Bera (1980) se basa en el estudio de la forma de la distribución, examinando sus discrepancias respecto a la curva campaniforme característica del modelo normal (PÉREZ; LÓPEZ, 2011).

Por otro lado, el estadístico de Breusch-Godfrey indica que su valor p es igual a 0,585, mayor que el valor de significancia de 0,05, lo que permite aceptar la hipótesis nula de no autocorrelación.

El contraste de Normalidad en el modelo de Inversión Social per cápita en Educación e Índice de Sen se determina a través del histograma de frecuencias de los residuos, el mismo que presente asimetría hacia la derecha. Además el valor p del estadístico de Jarque Bera es de 0,28868, el mismo que es mayor que el nivel de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no normalidad.

El contraste de Heterocedasticidad se determinará mediante el estadístico de Breusch-Pagan, el mismo que muestra un valor p de 0,11162 menor al valor de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no heterocedasticidad.

#### 4.3. SALUD

Al correr el primer modelo econométrico se estima la siguiente ecuación:

$$P_t = 0,279910 - 0,001347ISS_t + e_t$$

Una vez obtenido el resultado del modelo econométrico por Mínimos Cuadrados Ordinarios, se determina una relación inversamente proporcional entre las dos variables estudiadas, Índice de Sen e Inversión Social en Salud. De tal modo, se estima que cuando se invierte 1 dólar en Inversión Social per cápita en Salud la desigualdad de los pobres disminuye en 0,001347 y si la Inversión Social per cápita fuera de 0, el Índice de Sen sería alrededor de 0,279910.

La relación entre las variables es del 50%, representado por el R-cuadrado. Una vez ejecutado el modelo, se determina la presencia de autocorrelación mediante la gráfica de residuos respecto al tiempo, estos presentan un patrón positivo en los primeros años, para posteriormente presentar un patrón negativo, seguido de un patrón positivo, nuevamente un patrón negativo y por fin determinar un patrón positivo. Además, se debe observar que el estadístico Durbin-Watson es de 1,1780, el mismo que se encuentra dentro de los límites dL 1,1770 y dU 1,3605.

Por consiguiente, se determina autocorrelación en el modelo por el estadístico de Breusch-Godfrey, ya que se observa que el valor p es de 0,506 superior que el estadístico a 0,05, por lo tanto se acepta la hipótesis nula de no autocorrelación.

El contraste de Normalidad en el modelo de Inversión Social per cápita en Salud e Índice de Sen se determina a través del histograma de frecuencias de los residuos, el



mismo que presente asimetría hacia la derecha. Además el valor p del estadístico de Jarque Bera es de 0,27902, que es mayor que el nivel de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no normalidad.

El contraste de Heterocedasticidad se determinará mediante el estadístico de Breusch-Pagan, el mismo que muestra un valor p de 0,240245 menor al valor de significancia de 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula de no heterocedasticidad.

#### **4.4. DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA**

Al finalizar de correr el primer modelo econométrico se estima la siguiente ecuación:

$$P_t = 0,24468 - 0,002485ISDUV_t + e_t$$

Una vez obtenido el resultado del modelo econométrico por Mínimos Cuadrados Ordinarios, se determina una relación inversamente proporcional entre las dos variables estudiadas, Índice de Sen e Inversión Social en Desarrollo Urbano y Vivienda. De tal modo, se estima que cuando se invierte 1 dólar en Inversión Social per cápita en Desarrollo Urbano y Vivienda la desigualdad de los pobres disminuye en 0,002485 y si la Inversión Social per cápita fuera de 0, el Índice de Sen sería alrededor de 0,24468.

La relación entre las variables es del 26%, representado por el R-cuadrado. Una vez ejecutado el modelo, se determinará la presencia de autocorrelación mediante la gráfica de residuos respecto al tiempo, estos presentan un patrón positivo en los primeros años, para posteriormente presentar un patrón negativo y cambiante hasta el año 2014. Además, se debe observar que el estadístico Durbin-Watson es de 0,98, el mismo que no se encuentra dentro de los límites dL 1,1770 y dU 1,3605.

Por consiguiente, se determina autocorrelación en el modelo por el estadístico de Breusch-Godfrey, ya que observamos que el valor p es de 0,22 superior que el estadístico a 0,05, por lo tanto aceptamos la hipótesis nula de no autocorrelación.

El contraste de Normalidad en el modelo de Inversión Social per cápita en Desarrollo Urbano y Vivienda e Índice de Sen se determina a través del histograma de frecuencias de los residuos, el mismo que presente asimetría hacia la derecha. Además el valor p del estadístico de Jarque Bera es de 0,16390, el mismo que es mayor que el nivel de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no normalidad.



El contraste de Heterocedasticidad se determinará mediante el estadístico de Breusch-Pagan, el mismo que indica un valor p de 0,304281 mayor al valor de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no heterocedasticidad.

#### 4.5. BIENESTAR SOCIAL

Al correr el primer modelo econométrico se estima la siguiente ecuación:

$$P_t = 0,295654 - 0,00217ISBS_t + e_t$$

Una vez obtenido el resultado del modelo econométrico por Mínimos Cuadrados Ordinarios, se determina una relación inversamente proporcional entre las dos variables estudiadas, Índice de Sen e Inversión Social en Bienestar Social. De tal modo, se estima que cuando se invierte 1 dólar en Inversión Social per cápita en Bienestar Social la desigualdad de los pobres disminuye en 0,00217 y si la Inversión Social per cápita fuera de 0, el Índice de Sen sería alrededor de 0,295654.

La relación entre las variables es del 56%, representado por el R-cuadrado. Una vez ejecutado el modelo, se determinará la presencia de autocorrelación mediante la gráfica de residuos respecto al tiempo, estos presentan un patrón positivo en los primeros años, para posteriormente presentar un patrón negativo, seguido de un patrón positivo, nuevamente un patrón negativo y por fin determinar un patrón positivo. Además, se debe observar que el estadístico Durbin-Watson es de 1,1780, el mismo que se encuentra dentro de los límites dL 1,1770 y dU 1,3605.

Por consiguiente, se determina autocorrelación en el modelo por el estadístico de Breusch-Godfrey, ya que observamos que el valor p es de 0,753 superior que el estadístico a 0,05, por lo tanto aceptamos la hipótesis nula de no autocorrelación.

El contraste de Normalidad en el modelo de Inversión Social per cápita en Bienestar Social e Índice de Sen se determina a través del histograma de frecuencias de los residuos, el mismo que presente asimetría central. Además el valor p del estadístico de Jarque Bera es de 0,4286 el mismo que es mayor que el nivel de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no normalidad.

El contraste de Heterocedasticidad se determinará mediante el estadístico de Breusch-Pagan, el mismo que determinó un valor p de 0,023974 menor al valor de significancia de 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula de no heterocedasticidad.

#### 4.6. TRABAJO

Al correr el primer modelo econométrico de regresión simple se estima la siguiente ecuación:

$$P_t = 0,264600 - 0,0219766IST_t + e_t$$

Una vez obtenido el resultado del modelo econométrico por Mínimos Cuadrados Ordinarios, se determina una relación inversamente proporcional entre las dos variables estudiadas, Índice de Sen e Inversión Social en Trabajo. De tal modo, se estima que cuando se invierte 1 dólar en Inversión Social per cápita en Trabajo la desigualdad de los pobres disminuye en 0,0219766 y si la Inversión Social per cápita fuera de 0, el Índice de Sen sería alrededor de 0,264600.

La relación entre las variables es del 52%, representado por el R-cuadrado. Una vez ejecutado el modelo, se determinará la presencia de autocorrelación mediante la gráfica de residuos respecto al tiempo, estos presentan un patrón positivo en los primeros años, para posteriormente presentar un patrón negativo, seguido de un patrón positivo, nuevamente un patrón negativo y por fin determinar un patrón positivo. Además, se debe observar que el estadístico Durbin-Watson es de 1,13, el mismo que se encuentra dentro de los límites dL 1.1770 y dU 1.3605.

Tabla 2 Relación de Variables.

| Dimensión                           | Inversión para el estudio | Desigualdad | Relación entre variables | Test  |                                       |                                     |                                     |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                                     |                           |             |                          | Durbin-Watson<br>(dL 1.1770 y<br>dU 1.3605) | Breusch-Godfrey<br>(estadístico 0,05) | Jarque Bera<br>(Significancia 0,05) | Breusch-Pagan<br>(estadístico 0,05) |
| <b>Educación</b>                    | 1 \$                      | 0,000607    | 54%                      | 1,2332                                      | 0,585                                 | 0,28868                             | 0,11162                             |
|                                     | 0 \$                      | 0,285695.   |                          |   |                                       |                                     |                                     |
| <b>Salud</b>                        | 1 \$                      | 0,001347    | 50%                      | 1,178                                       | 0,506                                 | 0,27902                             | 0,240245                            |
|                                     | 0 \$                      | 0,27991     |                          |   |                                       |                                     |                                     |
| <b>Desarrollo Urbano y Vivienda</b> | 1 \$                      | 0,002485    | 26%                      | 0,98  | 0,22                                  | 0,1639                              | 0,304281                            |
|                                     | 0 \$                      | 0,24468     |                          |   |                                       |                                     |                                     |
| <b>Bienestar Social</b>             | 1 \$                      | 0,00217     | 56%                      | 1,178                                       | 0,753                                 | 0,4286                              | 0,023974                            |
|                                     | 0 \$                      | 0,295654    |                          |   |                                       |                                     |                                     |
| <b>Trabajo</b>                      | 1 \$                      | 0,021977    | 52%                      | 1,13  | 0,458                                 | 0,24007                             | 0,096106                            |
|                                     | 0 \$                      | 0,2646      |                          |   |                                       |                                     |                                     |

Fuente: GRETL.

Por consiguiente, se determina autocorrelación en el modelo por el estadístico de Breusch-Godfrey, ya que observamos que el valor p es de 0,458 superior que el estadístico a 0,05, por lo tanto aceptamos la hipótesis nula de no autocorrelación.

El contraste de Normalidad en el modelo de Inversión Social per cápita en Trabajo e Índice de Sen se determina a través del histograma de frecuencias de los residuos, el mismo que presente asimetría hacia la derecha. Además el valor p del estadístico de Jarque Bera es de 0,24007, el mismo que es mayor que el nivel de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no normalidad.

El contraste de Heterocedasticidad se determinará mediante el estadístico de Breusch-Pagan, el mismo que determinó un valor p de 0,096106 mayor al valor de significancia de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de no heterocedasticidad. El resumen de los resultados del estudio econométrico, estadístico de la relación de variables se muestra en la Tabla 2.

## 5. CONCLUSIONES

Dentro de las priorizaciones del gobierno a partir del año 2007 se nota una fuerte Inversión Social en los sectores estratégicos en relación a la mejora de calidad de vida de la población y disminución de la pobreza de los sectores vulnerables, es así como se muestran las estadísticas que señalan que los sectoriales Educación, Salud y Bienestar Social presentan la mayor asignación de presupuesto desde el Presupuesto General del Estado.

La reducción de la pobreza se convierte en un instrumento de justificativo de proyectos, que se planifican desde las políticas tomadas por el Ejecutivo, las mismas que tienen como único fin disminuir sus indicadores, en nuestro caso el de Sen. Y si los proyectos son eficaces dándose a notar en el Bienestar Social y el desarrollo sectorial.

Los modelos económicos desarrollados muestran que los sectoriales Educación, Salud, Trabajo, Desarrollo Urbano y Vivienda son eficaces en sus modelos, pues no presentan autocorrelación, heteroscedasticidad, normalidad, lo que explica adecuadamente la relación entre las variables estudiadas.

El sectorial Bienestar Social no es óptimo al momento de correr el modelo econométrico, ya que presenta heteroscedasticidad, es decir, no explica la variable dependiente por su varianza mínima.

La incidencia del gasto social en el Índice de Sen determinado en la presente investigación, muestra la disminución significativa de la desigualdad de la pobreza en la sociedad, lo que significa una mejora de la calidad de vida de los más pobres.

## REFERENCIAS

- BUSEMEYER, M.; GARRITZMANN, J. L. **Public Opinion towards Policy Trade-offs:** Investigating Attitudes on Social Investment and Compensatory Welfare Policies with a New Comparative Survey. In: WORKSHOP CITIZENS IN CHANGING WELFARE STATES: Pressures, frames, and feedback, University of Gothenburg, 2015.
- CADEP. **CADEP.ORG.** 2008. Obtenido de <<http://www.cadep.org.py/etiqueta/cartilla-fiscal-numero-5/>>. Acesso em: 07 mar. 2018.
- CASTILLO, C. y. **Banco Interamericano de Desarrollo.** Mayo 2015. Obtenido de: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6878/Pobreza-vulnerabilidad-y-la-clase-media-en-America-Latina.pdf?sequence=4>>. Acesso em: 07 mar. 2018.
- CEPAL. (2000). **CEPAL.** Obtenido de <<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/arglobal/511.htm>>. Acesso em: 07 mar. 2018.
- FERRULLO, H. El concepto de pobreza en Amartya Sen. **Valores en la ciudad industrial,** v. 24, n. 66, ago. 2006. Obtenido de: <<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjomqr-hLnRAhUKQiYKHcHiAEsQFggfMAE&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2149671.pdf&usg=AFQjCNE1nDBOWrCCBd7dYhagA4O8Xb0H6g>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

GARCIA HERRERA, G. **Sociedad y país.** 2 mayo 2010. Obtenido de: <[http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/05/02/actualidad/1272751201\\_850215.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/05/02/actualidad/1272751201_850215.html)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

GARCÍA VÉLEZ, D. F. The poverty in Ecuador through index P of Amartya Sen: 2006-2014. **Economía**, v. 40, p. 91-115, 2015.

HALUNGAA, A. G.; ORMEB, C. D.; YAMAG, T. A heteroskedasticity robust Breusch-Pagan test for Contemporaneous correlation in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 198, n. 2, 2017.

HEXAGON CONSULTORES. **Pobreza y Distribución del Ingreso:** Evolución 2000-2008. Quito: Memorandum económico de investigación legislativa. Agosto de 2008. Obtenido de: <<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjx3fCj4a3RAhXJZCYKHTJCAdgQFgg4MAU&url=http%3A%2F%2Fwww.hexagon.com.ec%2Fdocumentos%3Fdownload%3D41%3Ameil46&usg=AFQjCNEqCwbqF5OtbhVZ5RxSqmF9dt-zFA&bvm=bv.14205986>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

HUGO, F. **Valores en la sociedad industrial.** Ago. 2006. Obtenido de: <<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjomqr-hLnRAhUKQiYKHcHiAEsQFggfMAE&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2149671.pdf&usg=AFQjCNE1nDBOWrCCBd7dYhagA4O8Xb0H6g>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

INEC. **Ecuador en Cifras.** 2017. Obtenido de: <<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/reduccion-de-las-desigualdades/>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

INFORME a la nación destaca inversión social y la significativa diminución de la pobreza en el país. **Ministerio de Inclusión Económica y Social.** 2014. Obtenido de



<<http://www.inclusion.gob.ec/informe-a-la-nacion-destaca-inversion-social-y-la-significativa-disminucion-de-la-pobreza-en-el-pais/>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

INZA-BARTOLOME, A. **Universidad Autónoma de México.** 2012. Obtenido de: <<http://revistas.unam.mx/index.php/rms/article/view/50577/45363>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Universidad Autónoma de México.** 2015. Obtenido de: <<http://revistas.unam.mx/index.php/rms/article/view/50577/45363>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LEARY, M. K. **Banco Mundial.** 7 octubre 2015. Obtenido de: <<http://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/overview>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LEÓN SERRANO, L. A.; CEVALLOS GAMBOA, W.; QUITO VERA, A. The influence of poverty on Brazil's economic growth, period 2000-2014. **Retos**, v. 7, n. 13, 2017.

MINISTERIO COORDINADOR DE DESARROLLO SOCIAL. **Sistema de Indicadores Social del Ecuador.** Obtenido de: <<http://www.siise.gob.ec/siiseweb/>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS DEL PERÚ. **Lineamientos para proyectos de inversión pública.** Anexo. Dirección General de Inversión Pública. 2016. Obtenido de: <[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/normas/normasv/2016/RD-007-2016-EF/LINEAMIENTOS\\_GENERALES\\_PARA\\_PROYECTOS\\_DE\\_INVERSION\\_PUBLICA.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/2016/RD-007-2016-EF/LINEAMIENTOS_GENERALES_PARA_PROYECTOS_DE_INVERSION_PUBLICA.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

MINISTERIO DE FINANZAS. **Justificativo proforma presupuesto general del estado 2015.** Subsecretaría de presupuesto. Nov. 2014. Obtenido de:



<<http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/01/Justificativo-de-Ingresos-y-Gastos-Proforma-2015-PDF.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

MUNDIAL, B. **Globalización y Pobreza.** 1999. Obtenido de: <<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/arglobal/511.htm>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

NINA, B. E.; AGUILAR, A. I. Amartya sen y el estudio de la desigualdad económica y la pobreza monetaria. Colombia: 1978-1997. **Cuadernos de Economía 29.** Obtenido de: <<http://www.bdigital.unal.edu.co/16606/1/11531-65448-1-PB.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

PEREZ MESA, J. C. Factores relevantes en la medición de la pobreza y el desarrollo humano: índices PNUD. **Revista de Economía Mundial**, n. 19, p. 183-197, 2008.

PÉREZ, R.; LÓPEZ, A. J. **Métodos estadísticos para Economía y Empresa.** Oviedo, 2011.

POBLACIÓN TOTAL. **Banco Mundial.** 2016. Obtenido de: <<http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>>. Acesso em: 07 mar. 2018.  
BARRAGUÉ CALVO, B.; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, C. **El impuesto sobre sucesiones como medio para conseguir una mayor igualdad de oportunidades.** Fundación Alternativas, 2016.

SEN, A. **Desarrollo y Libertad.** Buenos Aires: Planeta, 2000.

SOCIOLOGICA, E. D. **Capital humano y desarrollo humano en España.** 1995. Obtenido de: <[http://www.fundacionbancaja.es/archivos/publicaciones/06\\_Capitulo-6.pdf](http://www.fundacionbancaja.es/archivos/publicaciones/06_Capitulo-6.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

TORREBLANCA, J. I. **El País.** 25 junio 2013. Obtenido de: <[http://internacional.elpais.com/internacional/2013/07/25/actualidad/1374754509\\_206951.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2013/07/25/actualidad/1374754509_206951.html)>. Acesso em: 07 mar. 2018.



TOWNSEND, P. La conceptualización de la pobreza. **Revista de Comercio Exterior**, p. 446, 1979.

TROMBEN, V. **Gasto social y ciclo económico en América Latina y el Caribe**. v. 219. CEPAL, 2016. (Serie Políticas Sociales)

UNCTAD. **Naciones Unidas**. 2014. Obtenido de: <[http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/wir2014\\_overview\\_es.pdf](http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/wir2014_overview_es.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

