

## **Simulación de las relaciones macroeconómicas de la responsabilidad social corporativa**

*Área temática:* Investigación en responsabilidad social

*Autores:*

Dr. Alfredo Baronio.

*Correo electrónico:* [alfredomariobaronio@yahoo.com.ar](mailto:alfredomariobaronio@yahoo.com.ar)

Lic. Ana Vianco

*Correo electrónico:* [anavianco@yahoo.com.ar](mailto:anavianco@yahoo.com.ar)

*Institución:* Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Río Cuarto.

*Domicilio:* Ruta 36 Km 601. Río Cuarto. Argentina

*Teléfono/Fax:* +54 358 4676443 / 275

*Dirección para correspondencia postal:* Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36 Km 601. CP5800 Río Cuarto. Argentina

## Resumen

La responsabilidad social corporativa involucra valores éticos que hasta hace unas décadas no se relacionaban con el actuar de los negocios. En general, el rol de las empresas estaba asociado a la acumulación de riquezas, proporcionar empleo y cumplir con normativas y leyes, especialmente tributarias; sin embargo, hoy se entiende a la empresa como un sujeto o actor social, con un nuevo rol dentro de la sociedad.

El desarrollo humano postula que la persona es el sujeto, el fin y el beneficiario del desarrollo. El desarrollo tiene un fin, una orientación y un sentido, ubica al ser humano en el centro como actor, sujeto y beneficiario de los esfuerzos sociales por expandir la demanda material y espiritual de las personas; hay que abandonar la idea de que el desarrollo es el crecimiento material.

La responsabilidad social y el desarrollo humano deben expresarse en el ámbito de las familias, las empresas y el entorno social de éstas; la manera de establecer relaciones entre los actores -que viven y valoran la existencia de los otros- creando un tejido de solidaridad y reciprocidad, de justicia y de dignidad, que enriquece la vida social.

La responsabilidad social corporativa puede asimilarse a un precio sombra, como el valor de intermediación entre las demandas de la sociedad -en términos de desarrollo humano- y la oferta de bienes de las empresas -en términos de crecimiento del producto-. Un alto nivel de responsabilidad social corporativa se conjuga con altos niveles de crecimiento del producto y alto nivel de desarrollo humano.

El objetivo de este trabajo es desarrollar un sistema de interacción entre el crecimiento económico, el desarrollo humano y la responsabilidad social corporativa. Metodológicamente, se especifica un modelo econométrico, se analizan los parámetros -desde el punto de vista de la estática y la dinámica- y se realiza la simulación.

Se concluye que, las condiciones macroeconómicas para un escenario de evolución permanente de la responsabilidad social corporativa requieren de una sociedad con altos niveles de crecimiento del producto y alto desarrollo humano.

*Palabras claves:* desarrollo humano, crecimiento económico, simulación econométrica.

## **Simulación de las relaciones macroeconómicas de la responsabilidad social corporativa**

### **1. Introducción**

Inmersas en un escenario de problemáticas sociales, ambientales y económicas que marcan nuevas reglas de juego, siguiendo a Mendez Brandam (2006), las empresas “son vistas como actores morales”.

Es así que, las empresas, deben ser competitivas y rentables y, a la vez, reconocer sus obligaciones, con trabajadores, clientes, proveedores y accionistas, pero también con el ambiente y con una sociedad caracterizada por la cohabitación de minorías, identidades de género, sectores vulnerables y ciudadanos-consumidores activos. En este sentido a nadie se le oculta que las organizaciones y las instituciones tienen una *responsabilidad social* innegable, no sólo porque sus acciones repercuten en la sociedad, sino también porque los fines que persiguen son sociales.

En las últimas décadas, especialmente en el mundo desarrollado, cobra gran sentido el desarrollo teórico del concepto de Responsabilidad Social Corporativa, como un modo de poner límite a la actitud empresarial que esté fuera de todo valor ético y se centre únicamente en la obtención de ganancias.

Mendez Brandam (2006) cita a Balian quien dice “La responsabilidad social se construye desde el empresario pero también desde la memoria de la empresa. Las compañías tienen una historia propia y cuando, quienes las dirigen, se comprometen con la sociedad se va gestando una cultura interna constructiva que legitima determinadas acciones”. Además, el mismo autor cita a Hupperts para agregar “cuando una empresa dona dinero para un fin determinado se trata de una acción de filantropía, pero cuando la misma firma obliga a sus proveedores, en el nivel mundial, a eliminar los insumos peligrosos de su cadena de producción o descarta el trabajo infantil, y protege el medio ambiente, entre otras decisiones, es una acción de responsabilidad empresarial”.

El objetivo de este trabajo es desarrollar un modelo de interacción entre el crecimiento económico, el desarrollo humano y la responsabilidad social corporativa. Particularmente, se buscan los elementos que condicionan el aumento en el largo plazo de los niveles de productividad de las firmas y la calidad de vida de la población, en un marco de bienestar generalizado que se retroalimenta a lo largo del tiempo.

Retomando el planteo teórico de “Las relaciones macroeconómicas de la responsabilidad social corporativa”, presentado conjuntamente con Bilbao, A. y Luna, M. en el XIV Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), el trabajo se estructura a partir de una conceptualización de los principales aspectos involucrados, luego se describe el planteo matemático del modelo y el análisis de sensibilidad de los parámetros involucrados, se especifica un modelo econométrico, se definen las variables, se estima la relación a través de mínimos cuadrados en tres etapas y se simula la evolución de la responsabilidad social corporativa en tres escenarios. Esto es una ampliación a lo publicado en el sitio [www.econometricos.com.ar](http://www.econometricos.com.ar), propiedad de los autores.

## **2. Responsabilidad social corporativa y desarrollo humano**

Los ejecutivos coinciden en que las corporaciones deben mantener un balance entre sus obligaciones hacia los accionistas y las contribuciones explícitas hacia el bien común. En el mundo desarrollado la discusión pública, acerca de las responsabilidades empresariales, está en debate permanente; también la sociedad en su conjunto está tomando conciencia de su importancia, especialmente por la relación que se establece entre la responsabilidad social corporativa y los problemas de exclusión, pobreza e iniquidad social. En la actualidad, las personas están asumiendo actitudes de consumidores responsables, exigiendo a las empresas un aporte al desarrollo sostenible, lo que implica acciones voluntarias que van más allá del cumplimiento de la legislación vigente.

El Consejo Europeo de Gotemburgo del año 2001, citado por Rodríguez Calderón (2010) considera que “El concepto de desarrollo sostenible ofrece la visión de una sociedad más próspera y justa, que promete un medio ambiente

más limpio, seguro y sano, por lo que es necesaria una mayor relación entre los objetivos de crecimiento económico y de progreso social; con una actitud permanente de máximo respeto al medio ambiente”; es de hacer notar que estas decisiones definen un nuevo marco general de responsabilidad de las empresas.

La responsabilidad social corporativa involucra valores éticos que hasta hace unas décadas no se relacionaban con el actuar de los negocios. En general, el rol de las empresas estaba asociado a la acumulación de riquezas, proporcionar empleo y cumplir con normativas y leyes, especialmente tributarias; sin embargo, hoy se entiende la empresa como un sujeto o actor social, con un nuevo rol dentro de la sociedad.

Como lo menciona Rebolledo Moller (2004), “las empresas que asumen su responsabilidad social entienden que, ser *empresa ciudadana*, significa poseer una cultura organizativa que otorgue coherencia al negocio, con un sistema de valores reconocido públicamente por la organización empresarial; lo cual significa tener una ética compartida por todos sus miembros, que le otorga identidad y un sentido de trascendencia al proyecto empresarial en ejecución, el cual se inserta en un espacio mayor, que posibilita la sustentabilidad social y ambiental de la economía”.

La responsabilidad social corporativa debe entenderse como una estrategia empresarial; para hacer buenos negocios se deben elevar la calidad de vida y los niveles de ingresos de la población más vulnerable, lo que permitiría superar la pobreza humana y la pobreza material a partir de un aumento en el bienestar y en el poder adquisitivo de la población.

La responsabilidad social empresarial es la contribución al desarrollo humano sostenible, a través del compromiso y confianza del empresariado con sus empleados y familia, la sociedad en general y la comunidad local, en pos de mejorar su capital social y calidad de vida. La sociedad civil presiona por un comportamiento más humano basado en el concepto de desarrollo humano sostenible, que tiene que ver con la construcción de una comunidad global más justa.

“El desarrollo humano postula que la persona es el sujeto, el fin, y al mismo tiempo el beneficiario del desarrollo”. A esta afirmación, enunciada por Mahbubul Haq y Amartya Sen, y citada por Ortega (2002), le sucede la que considera que no se puede seguir con la idea de que el desarrollo es el crecimiento material; el desarrollo tiene un fin, tiene una orientación, tiene un sentido, el desarrollo se orienta a que el ser humano sea centro, actor, sujeto y beneficiario de los esfuerzos sociales por expandir la demanda material y espiritual de las personas.

Ortega (2002) afirma que “la responsabilidad social y el desarrollo humano deben lograr expresarse en los desafíos de la realidad de las familias, en las empresas, en el entorno social de éstas, en la manera de establecer relaciones laborales, en la manera en que los distintos actores viven y valoran la existencia de los otros. La valoración del otro es una actitud y un comportamiento indispensable para la propia realización. Así se va creando un tejido de solidaridad y reciprocidad, de justicia y de dignidad, que enriquece toda la vida social”.

Por otra parte, la responsabilidad social corporativa, en términos de mercado, puede asimilarse a un precio sombra; en este sentido, es el valor de intermediación entre las demandas de la sociedad, medidas en términos de desarrollo humano, y la oferta de bienes de las empresas, medidas en términos de crecimiento del producto. Un alto nivel de responsabilidad social corporativa se conjuga con altos niveles de crecimiento del producto y alto nivel de desarrollo humano; si la responsabilidad social es baja, el desarrollo humano de la sociedad va a mantenerse bajo y los niveles de producto, aún a niveles elevados, no alcanzarán a compensar la pérdida de bienestar derivada de aquella caída.

Somoza Lopez y Vallverdu Calafell (2006) consideran que “la responsabilidad social corporativa, lejos de ser una moda, es el resultado de considerar a la empresa plena y verdaderamente integrada en la sociedad que se desenvuelve, en un contexto en el que se aplica, en sentido amplio, la relación costo beneficio social”.

### 3. Visión macroeconómica de la responsabilidad social corporativa

De acuerdo a lo expresado en el marco teórico se postula que:

- El desarrollo humano está influenciado por la responsabilidad social corporativa y la relación capital trabajo.
- El crecimiento en la oferta de bienes tiene una relación directa con la responsabilidad social corporativa observada con anterioridad y la relación capital trabajo existente en la economía.
- La responsabilidad social corporativa se acumula a través del tiempo y su nivel actual se ajusta por las diferencias en los niveles de desarrollo humano observados y la oferta de bienes.
- El desarrollo humano y el producto físico del trabajo posibilitan en el largo plazo el crecimiento continuo de la responsabilidad social corporativa.

Estas hipótesis dan lugar al modelo macroeconómico de la responsabilidad social corporativa, cuya expresión analítica a estudiar es:

$$\begin{aligned} DH_t &= \alpha_1 + \alpha_2 RSC_t + \alpha_3 KL_t \\ PL_t &= \beta_1 + \beta_2 RSC_{t-1} + \beta_3 KL_t \\ RSC_t &= \gamma_1 RSC_{t-1} + \gamma_2 (DH_{t-1} - PL_t) \end{aligned}$$

Donde

Variables endógenas:

$DH_t$ , desarrollo humano

$PL_t$ , producto físico medio del trabajo

$RSC_t$ , responsabilidad social corporativa

Variables exógenas o predeterminadas

$KL_t$ , relación capital trabajo

$RSC_{t-1}$ , responsabilidad social corporativa observada

$DH_{t-1}$ , desarrollo humano observado

## Parámetros

$\alpha_1$ , nivel promedio de desarrollo humano,  $\alpha_1 > 0$

$\alpha_2$ , respuesta del desarrollo humano ante cambios en la responsabilidad social corporativa,  $\alpha_2 > 0$

$\alpha_3$ , respuesta del desarrollo humano ante cambios en la relación capital trabajo,  $\alpha_3 > 0$

$\beta_1$ , nivel promedio del producto físico del trabajo,  $\beta_1 < 0$

$\beta_2$ , respuesta del producto medio del trabajo a los cambios en la responsabilidad social corporativa,  $\beta_2 > 0$

$\beta_3$ , respuesta del producto medio del trabajo a los cambios en la relación capital trabajo,  $\beta_3 > 0$

$\gamma_1$ , respuesta de la responsabilidad social corporativa a los niveles observados para sí misma en periodos anteriores,  $\gamma_1 > 0$

$\gamma_2$ , respuesta de la responsabilidad social corporativa ante cambios en la relación beneficio costo social, coeficiente de ajuste,  $\gamma_2 > 0$

En este modelo, la relación beneficio costo social queda definida por la diferencia entre el desarrollo humano observado en el periodo anterior y el producto físico medio del trabajo de este periodo. El nivel promedio del producto físico del trabajo ( $\beta_1$ ) asumirá valores negativos, esto significa que sólo puede haber productividad del trabajo ( $\beta_1 > 0$ ) cuando se observen determinados niveles de stocks en responsabilidad social y capital.

Se entiende por modelo una construcción lógico empírica que debe cumplir con los requisitos lógicos de hipótesis y tesis y con los empíricos caracterizados por las pruebas de validez. Si el conjunto de hipótesis es consistente e independiente el modelo es completo, o admite solución única. Esto se comprueba a partir del rango de la matriz de coeficientes de las variables endógenas ( $\rho[A]$ ) y el de la matriz ampliada ( $\rho[AB]$ ), relacionado con la cantidad de variables endógenas existentes en el modelo ( $n$ ).



Si	El modelo presenta
$\rho[A]$ es completo por columnas	Independencia de las hipótesis
$\rho[A] = \rho[AB]$	Consistencia de las hipótesis
$\rho[A] = \rho[AB] = n$	Solución única

Expresando el modelo analítico en la forma  $Ax = B$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -\alpha_2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & \gamma_2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} DH_t \\ PL_t \\ RSC_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 + \alpha_3 KL_t \\ \beta_1 + \beta_2 RSC_{t-1} + \beta_3 KL_t \\ \gamma_1 RSC_{t-1} + \gamma_2 DH_{t-1} \end{bmatrix}$$

Se observa que:

- El rango de A es completo por columnas ( $\rho[A] = 3$ ), lo cual indica que el conjunto de hipótesis postuladas presenta independencia.
- El rango de la matriz A coincide con el de la matriz ampliada AB ( $\rho[A] = \rho[AB] = 3$ ); es decir, las hipótesis son consistentes.
- El rango de la matriz A y de la matriz ampliada AB son coincidentes con el número de variables endógenas del modelo ( $n = 3$ ), por ende el modelo tiene solución única.

#### *Análisis estático*

El modelo se ve afectado por fuerzas externas que pueden alterar el comportamiento de las variables endógenas. Matemáticamente, estas fuerzas están representadas en las variables exógenas o predeterminadas y en el conjunto de parámetros que tiene el modelo.

Se asume que el desarrollo humano ( $DH$ ) y la responsabilidad social corporativa ( $RSC$ ) cambian a través del tiempo, por lo que el nivel que hayan alcanzado en un periodo anterior va a influir en el comportamiento de las variables endógenas en este periodo; estas últimas también se encuentran determinadas por el comportamiento de la relación capital trabajo ( $KL$ ).

Los coeficientes de las variables explicativas –que miden el cambio en la explicada ante cambios unitarios de la explicativa- y las constantes paramétricas –componentes autónomos de las ecuaciones de comportamiento que indican el nivel promedio de la variable dependiente para el espacio y tiempo analizado- se suponen sin cambio.

Bajo estos supuestos es posible estudiar el comportamiento de las variables endógenas cuando las fuerzas externas del modelo presenten alguna alteración. El conjunto de indicadores de estática comparativa queda explicitado de la siguiente manera:

$$\begin{array}{lll} \frac{\partial DH_t}{\partial KL_t} = \alpha_3 - \alpha_2\beta_3\gamma_2 & \frac{\partial DH_t}{\partial DH_{t-1}} = \alpha_2\gamma_2 & \frac{\partial DH_t}{\partial RSC_{t-1}} = \alpha_2(\gamma_1 - \beta_2\gamma_2) \\ \frac{\partial PL_t}{\partial KL_t} = \beta_3 & \frac{\partial PL_t}{\partial DH_{t-1}} = 0 & \frac{\partial PL_t}{\partial RSC_{t-1}} = \beta_2 \\ \frac{\partial RSC_t}{\partial KL_t} = -\beta_3\gamma_2 & \frac{\partial RSC_t}{\partial DH_{t-1}} = \gamma_2 & \frac{\partial RSC_t}{\partial RSC_{t-1}} = \gamma_1 - \beta_2\gamma_2 \end{array}$$

Todos los coeficientes involucrados en estos indicadores tienen signo positivo; por ende, hay relaciones que se mantendrán independientemente de la magnitud particular que asuman los parámetros. Según los supuestos anteriores, estas relaciones son:

$$\begin{array}{lll} \frac{\partial DH_t}{\partial DH_{t-1}} = \alpha_2\gamma_2 > 0 \\ \frac{\partial PL_t}{\partial KL_t} = \beta_3 > 0 & \frac{\partial PL_t}{\partial DH_{t-1}} = 0 & \frac{\partial PL_t}{\partial RSC_{t-1}} = \beta_2 > 0 \\ \frac{\partial RSC_t}{\partial KL_t} = -\beta_3\gamma_2 < 0 & \frac{\partial RSC_t}{\partial DH_{t-1}} = \gamma_2 > 0 \end{array}$$

De acuerdo a ellas, se concluye que los cambios observados en la relación capital trabajo se manifiestan de manera positiva en el producto medio del trabajo y negativa en la responsabilidad social corporativa; las variaciones en el desarrollo humano no impactan en los niveles de producto físico del trabajo y permiten aumentar los niveles de desarrollo humano y de responsabilidad

social corporativa actuales; los cambios en la responsabilidad social corporativa influyen positivamente en los niveles de producto físico del trabajo.

Los indicadores restantes presentarán variaciones condicionadas a las relaciones que presenten los parámetros; es así que

$$\frac{\partial DH_t}{\partial KL_t} = \alpha_3 - \alpha_2\beta_3\gamma_2 > 0 \quad \text{sí y sólo si} \quad \alpha_3 > \alpha_2\beta_3\gamma_2$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial DH_t}{\partial RSC_{t-1}} &= \alpha_2(\gamma_1 - \beta_2\gamma_2) > 0 \\ \frac{\partial RSC_t}{\partial RSC_{t-1}} &= \gamma_1 - \beta_2\gamma_2 > 0 \end{aligned} \right\} \quad \text{sí y sólo si} \quad \gamma_1 > \beta_2\gamma_2$$

Este escenario es deseable, el modelo presenta un efecto de retroalimentación en el comportamiento a través del tiempo de la responsabilidad social corporativa y ésta, conjuntamente con la relación capital trabajo, influyen en el desarrollo humano y en la productividad del trabajo.

Es decir que, para que esto ocurra, se debe observar que:

- a) la respuesta del desarrollo humano ante cambios en la relación capital trabajo,  $\alpha_3$ , debe ser mayor al producto de:
  - la respuesta del desarrollo humano ante cambios en la responsabilidad social corporativa,  $\alpha_2$ ,
  - la respuesta del producto medio del trabajo a los cambios en la relación capital trabajo,  $\beta_3$ ,
  - el coeficiente de ajuste,  $\gamma_2$
- b) el producto de los coeficientes que miden la respuesta de la productividad del trabajo a los cambios ocurridos en la responsabilidad social corporativa del periodo anterior,  $\beta_2$ , y el ajuste en la relación costo beneficio social,  $\gamma_2$ , debe ser positivo y menor que  $\gamma_1$ .

Las restantes combinaciones de valores de parámetros, que también resultan escenarios posibles, no son favorables porque provocan disminuciones en los

niveles de bienestar y responsabilidad de la sociedad al ocasionar descensos en los niveles de desarrollo humano y responsabilidad social corporativa. Particularmente, si  $\beta_2\gamma_2 > 0$  los cambios en la responsabilidad social corporativa se traducen en mayores niveles de desarrollo humano y de responsabilidad social corporativa pero no es un escenario favorable porque significa que alguno de los dos componentes ( $\beta_2$  o  $\gamma_2$ ) son negativos; esto significa que el aumento en la responsabilidad social corporativa disminuye la productividad del trabajo, o bien que la brecha desarrollo humano-productividad del trabajo se traduce en disminución de la responsabilidad social corporativa.

### *Análisis dinámico*

La tercera hipótesis del modelo indica el comportamiento de la responsabilidad social corporativa a través del tiempo; reemplazando en ella la primera y la segunda hipótesis, y reordenando los términos, se obtiene la expresión:

$$RSC_t = \overline{RSC} + (RSC_0 - \overline{RSC}) \left[ -\frac{\gamma_2\beta_2 - \gamma_1}{1 - \gamma_2\alpha_2} \right]^t$$

Donde

$$\overline{RSC} = \frac{\gamma_2[\alpha_1 - \beta_1 + KL_t(\alpha_3 - \beta_3)]}{1 + \gamma_2(\beta_2 - \alpha_2) - \gamma_1}; \text{ representa el equilibrio de largo plazo, y}$$

$$-\frac{\gamma_2\beta_2 - \gamma_1}{1 - \gamma_2\alpha_2}, \text{ es el indicador de la trayectoria temporal}$$

La trayectoria temporal puede llevar a que la responsabilidad social corporativa sea convergente al valor de equilibrio de largo plazo, o divergente de él; y que esto ocurra con oscilaciones, periodos de alto crecimiento seguidos de profundas disminuciones, o sin ellas. Es decir, el valor de los parámetros situará a la sociedad en una situación de disminución sostenida de los niveles de bienestar; o bien, en el crecimiento de largo plazo con retroalimentación del desarrollo humano y la responsabilidad social corporativa.

Se supone que los niveles actuales de responsabilidad social corporativa<sup>1</sup> son bajos y que el escenario de saturación del crecimiento se encuentra muy lejano. El escenario deseable es la divergencia sin oscilación, lo cual permite

<sup>1</sup> De acuerdo a los factores definidos por el Global Reporting Initiative (GRI-2006)

niveles permanentes de crecimiento de la responsabilidad social en el largo plazo y las fuerzas exógenas del modelo actúan aumentando los niveles de desarrollo humano, productividad, y responsabilidad social corporativa en un círculo virtuoso de crecimiento y bienestar.

Para que ocurra el escenario deseable deben darse dos condiciones:

- la respuesta de la responsabilidad social corporativa a los niveles alcanzados en el periodo anterior ( $\gamma_1$ ), debe ser mayor al producto entre el coeficiente de ajuste ( $\gamma_2$ ) y la respuesta de la productividad del trabajo a los niveles de responsabilidad social anteriores ( $\beta_2$ );
- el producto del coeficiente de ajuste ( $\gamma_2$ ) y la respuesta del desarrollo humano ante cambios en la responsabilidad social del periodo anterior ( $\alpha_2$ ) debe ser una proporción positiva.

Las proposiciones finales obtenidas son consistentes con las proposiciones iniciales del modelo, considerado como un sistema hipotético deductivo. Dependiendo del valor de los coeficientes, existen otras proposiciones finales que no son las deseables para el actual estadio de evolución de la responsabilidad social corporativa.

#### 4. Aplicación empírica

El modelo formulado anteriormente es susceptible de ser estimado para conocer el valor de los parámetros y confirmar el estado del contexto socioeconómico actual. La especificación econométrica del modelo es:

$$\begin{aligned} DH_t &= \alpha_1 + \alpha_2 RSC_t + \alpha_3 KL_t + \mu_{1t} \\ PL_t &= \beta_1 + \beta_2 RSC_{t-1} + \beta_3 KL_t + \mu_{2t} \\ RSC_t &= \gamma_1 RSC_{t-1} + \gamma_2 (DH_{t-1} - PL_t) + \mu_{3t} \end{aligned}$$

Las dos primeras ecuaciones están sobreidentificadas y la tercera exactamente identificada, con lo cual se cumplen las condiciones para que el modelo pueda ser estimado a través de mínimos cuadrados en dos etapas. Este método requiere identificar en el sistema a las variables endógenas y las exógenas; en la primera etapa, se estima por mínimos cuadrados la forma reducida de cada

ecuación -esto es una ecuación por cada variable endógena en función de todas las exógenas- y, en la segunda etapa, se estima el modelo en su forma estructural reemplazando las variables endógenas explicativas por el resultado obtenido en la primera etapa. Si el resultado conduce a residuos autocorrelacionados y heterocedásticos, es posible anexar una etapa más al método para considerar la matriz de varianzas y covarianzas del término de perturbación en la estimación de los parámetros, dando lugar a la estimación por mínimos cuadrados en tres etapas.

### *Medición para Argentina 1980-2012*

El conjunto de variables se organiza en una tabla donde la unidad de observación es el año; en el Anexo 1 se encuentra una réplica de ella.

La serie de desarrollo humano se toma del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo; esta serie tiene información para todos los años desde el 2000, anteriormente las mediciones se informaron cada 10 años, por lo que fue necesario simular los valores intermedios para completarla. La responsabilidad social no está publicada en formato serie, los informes GRI permiten tener una referencia parcial de la evolución de la cantidad de empresas desde el año 1980, con esta información se simula un crecimiento exponencial hasta 2012. Tanto la relación capital trabajo como la productividad media del trabajo fueron obtenidas de CEPAL.

El modelo impone una restricción en la construcción de las variables, tanto productividad del trabajo como desarrollo humano tienen que tener igual unidad de medida a efectos de que la brecha planteada en la tercera ecuación sea válida. La unidad de medida original de la productividad del trabajo es producto generado por cada trabajador; mientras que, el desarrollo humano es un indicador que oscila entre 0 y 1 según se encuentre lejos o cerca del nivel óptimo. Para salvar este inconveniente, los valores de productividad del trabajo se homogeneizan relativizando la brecha entre el valor a transformar y el valor mínimo observado en el periodo, respecto del rango de valores máximo y mínimo observado en el periodo.

La estimación econométrica para el periodo 1980-2012 por mínimos cuadrados en tres etapas arroja por resultado los coeficientes –todos significativos- que se observan en la Tabla 1. A este resultado se accede al incorporar variable ficticia en la primera y variable tendencia en la segunda ecuación, éstas no alteran significativamente el valor de la constante paramétrica pero dan lugar a normalidad en ambas ecuaciones y no autocorrelación en el sistema estimado.

La incorporación de variables endógenas con rezagos o variables ficticias que filtren los valores extremos de las variables dependientes no provocaron resultados favorables en el análisis de los residuos ni en el valor de los coeficientes de la tercer ecuación. En el Anexo 2 y el Anexo 3, se encuentra el resultado de la estimación.

Tabla 1. Modelo macroeconómico de Responsabilidad Social para Argentina 1980-2012

Ecuación	constante	RSC <sub>t</sub>	KL <sub>t</sub>	RSC <sub>t-1</sub>	DH <sub>t-1</sub> – PL <sub>t</sub>
DH <sub>t</sub>	0.766766 (0,000)	0,002074 (0,000)	-0,009404 (0,000)		
PL <sub>t</sub>	42,84242 (0,0007)		-0,0000132 (0,0720)	0,015767 (0,0002)	
RSC <sub>t</sub>				1.094777 (0,000)	-2.241307 (0,0184)

Nota: Los valores entre () corresponden a la significatividad empírica del coeficiente estimado (p-valor)

Fuente: Estimación propia con Eviews 7

## 5. Condiciones macroeconómicas para un escenario de evolución de la RSC

Las tesis que se deben probar son las siguientes

1. los coeficientes  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  y  $\gamma_2$  asumen valores positivos, y
2. se presentan las relaciones

- $\alpha_3 > \alpha_2\beta_3\gamma_2$

- $\gamma_1 > \beta_2\gamma_2$
- $0 < \alpha_2\gamma_2 < 1$
- $\beta_2 > \alpha_2$

Las dos primeras relaciones se corresponden con la estática del modelo; mientras que, las dos últimas con la trayectoria temporal de la responsabilidad social corporativa.

La Tabla 2 reúne el resultado de la estimación puntual para los coeficientes que integran las hipótesis planteadas. Se observa que los coeficientes de la relación capital trabajo son negativos, tanto cuando explica el desarrollo humano ( $\alpha_3$ ) como la productividad del trabajo ( $\beta_3$ ), siendo que en el planteo teórico del modelo son positivos; esto significa que, incrementos en la relación capital trabajo, provocan disminución del nivel de desarrollo humano y la productividad del trabajo, siendo en el primer caso de mayor magnitud. El coeficiente de ajuste  $\gamma_2$  es negativo, indicando que los excesos de productividad redundan en mayor responsabilidad social corporativa; mientras que, si el exceso viene dado por los niveles de desarrollo humano, la responsabilidad social va a disminuir.

Tabla 2 Coeficientes estimados para el periodo 1980-2012

Ecuación	Estimación puntual de coeficientes para verificación de hipótesis		
$DH_t$		$\alpha_2 = 0,002074$	$\alpha_3 = -0,009404$
$PL_t$		$\beta_2 = 0,015767$	$\beta_3 = -0,0000132$
$RSC_t$	$\gamma_1 = 1,094777$	$\gamma_2 = -2,241307$	

Fuente: Estimación propia con Eviews 7

Este resultado conduce a que la primera de las cuatro relaciones hipotéticas planteadas no se cumpla, al observarse que la respuesta del desarrollo humano ante cambios en la relación capital trabajo ( $\alpha_3$ ) es inferior al producto de los coeficientes que relacionan desarrollo humano y responsabilidad social ( $\alpha_2$ ), productividad del trabajo y relación capital trabajo ( $\beta_3$ ) con el coeficiente de ajuste ( $\gamma_2$ ). Tampoco se cumple la hipótesis sobre el producto del coeficiente



que relaciona desarrollo humano y responsabilidad social corporativa con el coeficiente de ajuste; la evidencia empírica indica que es una proporción negativa. La síntesis de estas conclusiones pueden observarse en la Tabla 3.

La fuerza exógena del modelo es la relación capital trabajo, sus movimientos impactan en los niveles de desarrollo humano y productividad del trabajo y, a través de ellos, a la responsabilidad social corporativa. Por cada unidad de crecimiento de la relación capital trabajo el desarrollo humano decrece 0,0094041; mientras que, cada unidad de crecimiento de la responsabilidad social corporativa posibilita que el desarrollo humano crezca el 0,00234386. Esto significa que en un contexto de crecimiento de la relación capital trabajo, la responsabilidad social corporativa debe crecer a tasas más altas para compensar la pérdida de bienestar en términos de desarrollo humano.

Tabla 3 Valoración de las relaciones

Hipótesis	Cálculo de las hipótesis formuladas como relaciones entre parámetros		
$\alpha_3 > \alpha_2\beta_3\gamma_2$	$\alpha_3 = -0,009404$	$\alpha_2\beta_3\gamma_2 = 0,000000061$	no se cumple
$\gamma_1 > \beta_2\gamma_2$	$\gamma_1 = 1,094777$	$\beta_2\gamma_2 = -0,03533869$	se cumple
$0 < \alpha_2\gamma_2 < 1$	$\alpha_2\gamma_2 = -0,004648$		no se cumple
$\beta_2 > \alpha_2$	$\beta_2 = 0,0157670$	$\alpha_2 = 0,0020740$	se cumple

La solución dinámica del modelo informa una trayectoria temporal divergente no oscilante, tal como se había planteado, con un coeficiente anual de 1,13 pero esto no es suficiente para garantizar mejores niveles de bienestar. Se simulan 3 escenarios, con capital trabajo constante, capital trabajo creciente al 15% anual y capital trabajo decreciente al 15% anual. El segundo escenario significa casi triplicar los niveles de la relación capital trabajo hacia el año 2019; mientras que, la disminución contemplada en el tercero ubica el nivel de la relación capital trabajo en 2019 cerca de la tercera parte del nivel alcanzado en 2012.

La solución del modelo, a partir de los coeficientes estimados por mínimos cuadrados en tres etapas y contemplado los comportamientos supuestos de la

relación capital trabajo, muestra las trayectorias ilustradas en las figuras 1 a 6 del Anexo 4 para las variables bajo estudio.

El mejor escenario es la disminución de la relación capital trabajo, con ella se logran mayores incrementos en las tres variables monitoreadas -las que pueden observarse en el Anexo 5-. La responsabilidad social corporativa presenta mayor dinamismo, seguida de cerca por la productividad del trabajo; el desarrollo humano crece a un ritmo muy inferior evidenciando, quizás, la necesidad de políticas a largo plazo que reviertan las carencias observadas en la sociedad.

El análisis realizado para la economía argentina indica crecimiento sostenido de la responsabilidad social corporativa, pero éste no es óptimo porque la relación capital trabajo provoca disminuciones en el nivel de desarrollo humano.

## **6. Conclusiones**

El mayor reto al cual se enfrenta la humanidad en la actualidad es el de reducir la pobreza, pero esto no será posible si no se tiene un sector privado pujante que posibilite el crecimiento económico. Éste es importante pero no suficiente, para que sea sostenible en el tiempo debe echar raíces en una sociedad que funcione bien. Por lo tanto, la relación entre la empresa y la sociedad tiene importancia vital y se explicita en que la rentabilidad social y la rentabilidad económica deben igualarse.

El objetivo de largo plazo es una sociedad con altos niveles de crecimiento del producto y alto desarrollo humano, dando lugar a alta calidad de vida en un marco de responsabilidad social corporativa creciente.

La tesis central de este trabajo sostiene que la fuerza exógena del modelo – relación capital trabajo- actúa aumentando los niveles de productividad, desarrollo humano y responsabilidad social corporativa en un círculo virtuoso de crecimiento y bienestar; siendo la trayectoria temporal de la responsabilidad social corporativa una función creciente de la relación beneficio costo social. En la evidencia empírica desarrollada para Argentina entre 1980 y 2012, este postulado no se cumple ya que las respuestas del desarrollo humano y la

productividad del trabajo ante cambios en la relación capital trabajo son negativas y la responsabilidad social corporativa es función decreciente de la relación beneficio costo.

Los escenarios propuestos para el periodo 2013-2019 indican la necesidad de disminuir la relación capital trabajo a algún nivel óptimo que posibilite el crecimiento del desarrollo humano, la productividad del trabajo y la responsabilidad social. El desafío ahora es encontrar ese nivel óptimo de la relación capital trabajo para que se produzca retroalimentación del crecimiento.

## **Bibliografía**

- Baronio, A., A. Bilbao, M. Luna, A. Vianco. (2007). "Las relaciones macroeconómicas de la responsabilidad social corporativa". XIV Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas "Empresa y sociedad respondiendo al cambio". AECA, Valencia.
- Baronio, A., A. Vianco. (2011). "Manual de econometría" FCE. UNRC. Publicado en [www.econometricos.com.ar](http://www.econometricos.com.ar).
- Coremberg, A., P. Goldzier, D. Heymann, A. Ramos (2007). Patrones de la Inversión y el Ahorro en Argentina. Serie Macroeconomía del Desarrollo N° 63. CEPAL División Desarrollo Económico, Santiago.
- Chiang, A. y K. Wainwright. (2006) "Métodos Fundamentales de Economía Matemática". Cuarta Edición. Editorial McGraw Hill. México.
- Global Reporting Initiative. (2006). Guías para la elaboración de mecanismos de sostenibilidad.
- Gujarati, D. (2004). "Econometría". Cuarta Edición. Mc.Graw Hill. México.
- Méndez Brandam, A. (2006) "Responsabilidad social". Diario La Nación, Suplemento Comercio Exterior, 2 de mayo de 2006. Buenos Aires.
- Ortega, E. (2002) Desarrollo humano y responsabilidad social: una ética secular. Ponencia en Sesión Plenaria de La Otra Feria organizada por PROhumana. Santiago de Chile.

- Rebolledo Moller, E. Responsabilidad social empresarial. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Sociología. Santiago de Chile.
- Rodriguez Calderón, G. (2010), La Responsabilidad Social Empresarial: el reto que enfrentan las empresas a nivel mundial y nacional, Revista Desarrollo Gerencial, No. 2, pp. 86-117. Mayo 2010. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.
- Samuelson, P. y W. Nordhaus. (2001) "Macroeconomía". Decimosexta edición. Editorial McGraw Hill. México
- Somoza Lopez, A y J. Vallverdú Calafell (2006). "Reflexionando acerca de la responsabilidad social empresarial". Revista AECA, número 75. Madrid.

ANEXO 1. Datos para las variables integrantes del modelo macroeconómico de responsabilidad social de Argentina 1980-2012

obs	PL	RSC	KL	DH
1980	0.897101	3.209279	7.753955	0.675000
1981	0.824536	3.530207	8.871139	0.677410
1982	0.765561	3.883228	12.04502	0.669530
1983	0.861812	4.271550	10.09748	0.691650
1984	0.811999	4.698705	8.450107	0.687823
1985	0.666798	5.168576	9.069973	0.687838
1986	0.735215	5.685433	8.093473	0.643815
1987	0.749895	6.253977	8.345750	0.692911
1988	0.684144	6.879375	9.197295	0.689215
1989	0.528537	7.567312	11.27752	0.688095
1990	0.458850	8.324043	8.326426	0.701000
1991	0.517153	9.156447	6.875608	0.705381
1992	0.569509	10.07209	6.068570	0.723382
1993	0.675169	11.07930	5.834267	0.747725
1994	0.801932	12.18723	6.176676	0.747843
1995	0.782538	13.40595	6.714396	0.731053
1996	0.835634	14.74655	6.946208	0.744237
1997	0.856646	16.22121	6.767161	0.718240
1998	0.855992	17.84333	6.509845	0.747044
1999	0.772058	19.62766	6.483123	0.751235
2000	0.757636	21.59042	6.655871	0.755000
2001	0.722605	23.74947	6.817276	0.744257
2002	0.665779	26.12441	9.252033	0.719107
2003	0.706706	28.73685	8.779871	0.714436
2004	0.684403	31.61054	7.900684	0.720427
2005	0.720089	34.77159	7.036435	0.771000
2006	0.768323	38.24875	6.190481	0.780000
2007	0.934704	42.07363	8.472512	0.787000
2008	0.947763	46.28099	8.534956	0.794000
2009	0.960822	50.90909	8.597400	0.798000
2010	0.973881	56.00000	8.659844	0.805000
2011	0.986941	61.60000	8.722288	0.810000
2012	1.000000	67.76000	8.784732	0.811000

Fuente: PL es producto físico medio del trabajo, RSC es responsabilidad social corporativa, KL es relación capital trabajo y DH es desarrollo humano.

## ANEXO 2. Estimación del modelo macroeconómico de responsabilidad social de Argentina 1980-2012 por mínimos cuadrados en 3 etapas

System: SYS03

Estimation Method: Three-Stage Least Squares

Date: 07/14/13 Time: 00:48

Sample: 1980 2012

Included observations: 33

Total system (balanced) observations 99

Linear estimation after one-step weighting matrix

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.766766	0.013951	54.96107	0.0000
C(2)	0.002074	0.000134	15.42824	0.0000
C(3)	-0.009404	0.001647	-5.710343	0.0000
C(13)	-0.069915	0.032341	-2.161761	0.0333
C(6)	42.84242	12.22120	3.505582	0.0007
C(7)	0.015767	0.003418	4.613029	0.0000
C(8)	-1.32E-05	7.22E-06	-1.821043	0.0720
C(5)	-0.021125	0.006120	-3.451931	0.0009
C(11)	1.094777	0.004151	263.7622	0.0000
C(12)	-2.241307	0.933278	-2.401544	0.0184

Determinant residual covariance 3.46E-07

Equation:  $DH = C(1) + C(2)*RSC + C(3)*KL + C(13)*FICTIDH$

Instruments:  $DH(-1)$   $KL$   $PL(-1)$   $RSC(-1)$   $TIME$   $C$

Observations: 33

R-squared	0.916232	Mean dependent var	0.731202
Adjusted R-squared	0.907566	S.D. dependent var	0.045371
S.E. of regression	0.013794	Sum squared resid	0.005518
Durbin-Watson stat	1.946784		

Equation:  $PL = C(6) + C(7)*RSC(-1) + C(8)*KL*TIME + C(5)*TIME$

Instruments:  $DH(-1)$   $KL$   $PL(-1)$   $RSC(-1)$   $TIME$   $C$

Observations: 33

R-squared	0.493124	Mean dependent var	0.772143
Adjusted R-squared	0.440688	S.D. dependent var	0.137069
S.E. of regression	0.102510	Sum squared resid	0.304743
Durbin-Watson stat	0.521298		

Equation:  $RSC = C(11)*RSC(-1) + C(12)*(DH(-1)-PL)$

Instruments:  $DH(-1)$   $KL$   $PL(-1)$   $RSC(-1)$   $TIME$   $C$

Observations: 33

R-squared	0.999177	Mean dependent var	21.61416
Adjusted R-squared	0.999150	S.D. dependent var	18.53173
S.E. of regression	0.540136	Sum squared resid	9.044156
Durbin-Watson stat	1.101460		

Fuente: Estimación con Eviews 7

### ANEXO 3. Test para los residuos del modelo macroeconómico de responsabilidad social de Argentina 1980-2012

#### Test para Autocorrelación

System Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations

Null Hypothesis: no residual autocorrelations up to lag h

Date: 07/15/13 Time: 20:03

Sample: 1980 2012

Included observations: 33

Lags	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	df
1	20.52390	0.0149	21.16527	0.0119	9
2	28.36257	0.0567	29.50966	0.0425	18
3	34.72572	0.1460	36.50912	0.1046	27
4	41.10562	0.2568	43.76902	0.1751	36
5	45.66791	0.4442	49.14600	0.3106	45
6	53.70984	0.4855	58.97502	0.2986	54
7	64.68629	0.4175	72.90668	0.1844	63
8	73.34997	0.4336	84.34273	0.1515	72
9	79.39646	0.5296	92.65665	0.1769	81
10	88.31724	0.5305	105.4560	0.1269	90
11	98.50730	0.4951	120.7411	0.0680	99
12	106.3875	0.5258	133.1243	0.0508	108

\*The test is valid only for lags larger than the System lag order.

df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

\*df and Prob. may not be valid for models with lagged endogenous variables

Fuente: Estimación con Eviews 7

#### Test para Normalidad

System Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

Null Hypothesis: residuals are multivariate normal

Date: 07/15/13 Time: 20:04

Sample: 1980 2012

Included observations: 33

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.207881	2	0.9013
2	2.360245	2	0.3072
3	480.6181	2	0.0000
Joint	483.1862	6	0.0000

Fuente: Estimación con Eviews 7

## ANEXO 4. Escenarios proyectados para 2013 2019 a partir de la estimación del modelo macroeconómico de responsabilidad social de Argentina 1980 2012

Figura 1. Evolución de desarrollo humano 1990 2019

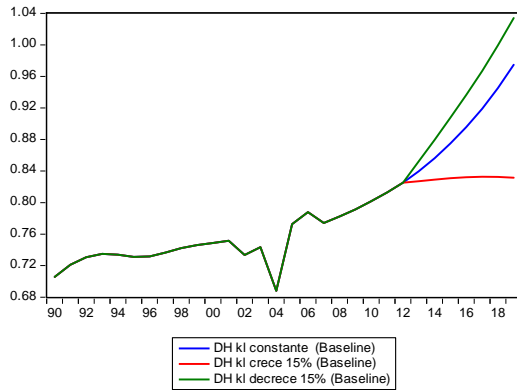


Figura 2 Evolución de desarrollo humano 2012 2019

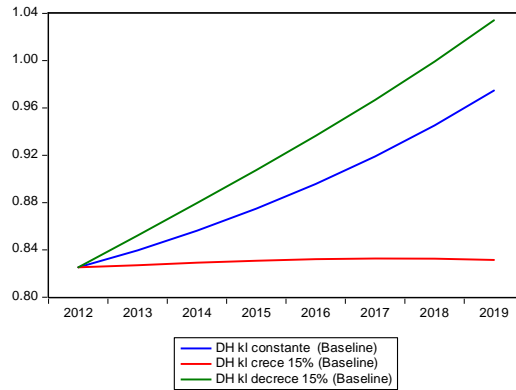


Figura 3 Evolución de Productividad del trabajo 1990 2019

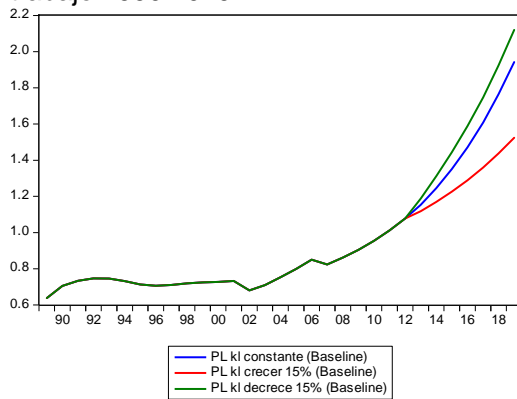


Figura 4 Evolución de Productividad del trabajo 2012 2019

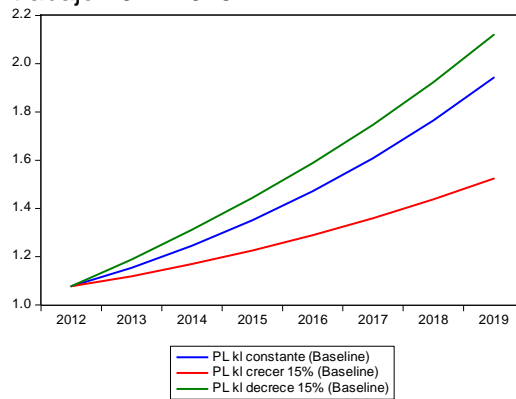


Figura 5 Evolución de responsabilidad social corporativa 1990 2019

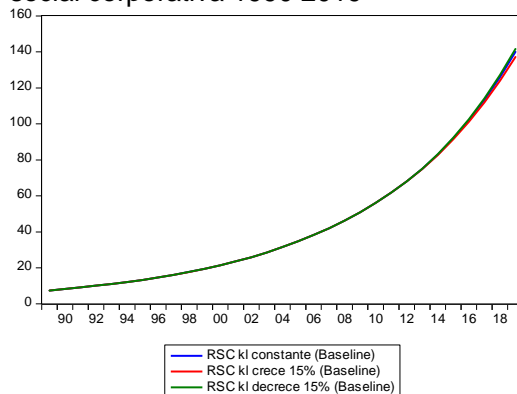
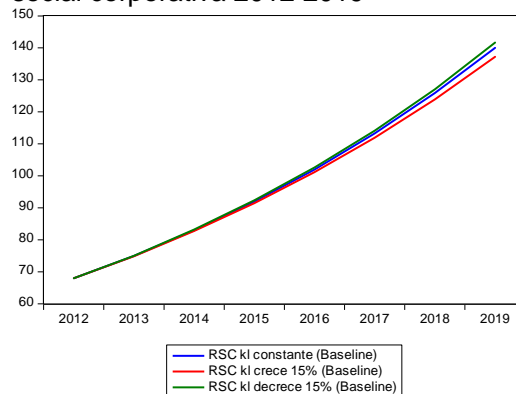


Figura 6 Evolución de responsabilidad social corporativa 2012 2019



Fuente: Ilustraciones con Eviews 7



## ANEXO 5. Escenarios proyectados del modelo macroeconómico de responsabilidad social de Argentina 2013 2019

	Proyección del Desarrollo Humano			Proyección de la Productividad del trabajo			Proyección de la Responsabilidad Social Corporativa		
	Variaciones de la relación KL			Variaciones de la relación KL			Variaciones de la relación KL		
Periodo	0%	+15%	-15%	0%	+15%	-15%	0%	+15%	-15%
2012	1,527	1,527	1,527	6,462	6,462	6,462	10,144	10,144	10,144
2013	1,742	0,216	3,258	7,054	3,804	10,280	10,159	10,044	10,273
2014	1,979	0,249	3,217	7,986	4,535	10,354	10,692	10,502	10,849
2015	2,173	0,207	3,175	8,438	4,833	10,094	10,814	10,552	10,998
2016	2,382	0,152	3,187	8,899	5,157	10,007	10,931	10,600	11,130
2017	2,608	0,080	3,247	9,327	5,462	10,016	11,043	10,646	11,249
2018	2,850	-0,013	3,349	9,721	5,745	10,090	11,151	10,689	11,356
2019	3,108	-0,132	3,489	10,080	6,003	10,210	11,253	10,728	11,454
Variación acumulada entre 2012 y 2019	18,100	0,760	<b>25,300</b>	80,262	41,411	<b>96,740</b>	105,825	101,629	<b>108,190</b>

Nota: Cálculos realizados a partir de la simulación con Eviews 7