

**TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN (Title): ANÁLISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN LA ECONOMÍA GEORGIANA: UN ANÁLISIS COMPARATIVO**

**AUTOR 1 (Author 1): M. Alejandro Cardenete**  
**Email: macardenete@upo.es**

**AUTOR 2 (Author 2): M<sup>a</sup> Carmen Delgado López**  
**Email: mcdellop@gmail.com**

**DEPARTAMENTO (Department): Economía, Mtdos. Cuantitativos e H<sup>a</sup> Econ.**

**UNIVERSIDAD (University): Universidad Pablo de Olavide**

**ÁREA TEMÁTICA (Subject Area): Inversión Pública**

**RESUMEN (Abstract):**

La inversión pública en Georgia ha jugado un papel muy importante, tanto es así, que podríamos afirmar que el desarrollo económico alcanzado por el país sería inexplicable sin dicha inversión. Tal inversión se ha llevado a cabo por parte de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) en colaboración con el gobierno georgiano. En este trabajo se pretende analizar la estructura de la economía georgiana para el año 2007. Para ello se utiliza la Matriz de Contabilidad Social de este país para el año objeto de estudio. Se analizarán los sectores clave de la economía, se realizará una descomposición de multiplicadores contables en sus tres efectos (*directo, indirecto e inducido*), y por último se compararán las regiones de Georgia y Andalucía, concretamente se analizará cómo reaccionan los distintos sectores productivos en ambas regiones debido a la transferencia de fondos recibidos por parte de las USAID en el caso de Georgia y de los fondos estructurales recibidos por la Unión Europea en el caso de Andalucía.

*Palabras Clave:* Inversión Pública, Matrices de Contabilidad Social, Análisis Input – Output, Multiplicadores Lineales

*Códigos JEL:* D57 D58 Q20 R13 R1

## 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo trata de analizar la economía del área geográfica de Georgia para el año 2007.

En el análisis que se llevará a cabo, se estudiarán los sectores económicos clave así como las relaciones más importantes entre estos sectores y la importancia de la región en términos de empleo.

Se realizará una descomposición de los multiplicadores contables que servirá para conocer las relaciones más importantes entre los diferentes sectores productivos de la economía georgiana.

También se simulará: por una parte cómo reaccionaría la variable macroeconómica PIB ante transferencias por parte de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), comparándolo al mismo tiempo con Andalucía en un periodo de percepción de fondos europeos, y por otra parte se analizará el porcentaje de distribución de ingresos y gastos de los distintos grupos de consumidores.

Una de las cuestiones más importantes de una economía es conocer su estructura productiva. Para cualquier decisor político es clave la identificación de los sectores productivos capaces de impulsar la economía del país en cuestión.

Georgia se sitúa en la costa oriental del Mar Negro. El Cáucaso frontera natural entre Asia y Europa, marca el carácter montañoso del relieve.

Es un pequeño país que cuenta con una superficie de 69.700 km<sup>2</sup> y una población de 4.370.000 habitantes. Para el año objeto de estudio Georgia cuenta con

una población activa de 1.965.300, una tasa de paro de 13,3 y un PIB de 10.117,9 millones \$US.

FIGURA 1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE GEORGIA



El trabajo se dividirá en una parte teórica donde se explicará la metodología necesaria para el análisis objeto de estudio así como la base de datos utilizada y una segunda parte donde se expondrán e interpretarán los resultados obtenidos.

## 2. METODOLOGÍA

Basada en la lógica de las tablas input – output, las matrices de contabilidad social (MCS) o SAM (Social Accounting Matrix) en la terminología anglosajona, intentan corregir y superar algunas de las limitaciones de las bases de datos convencionales usadas para el análisis económico.

Por este motivo se puede decir que la MCS es una importante base de datos, organizada en forma de tabla de doble entrada, donde está recogida información económica y social de las transacciones habidas entre todos los agentes económicos.

El uso de las Matrices de Contabilidad Social fue iniciado por Stone y Brown (1962) que publicaron una MCS para el Reino Unido. Sin embargo, dada su utilidad para conocer las relaciones intersectoriales de la economía y la distribución de la renta, las primeras MCS fueron elaboradas para países en vías de desarrollo con la finalidad de poner en marcha programas que supusieran una reducción de la pobreza en estos países. Entre otras, hay que destacar la MCS de Sri Lanka elaborada por Pyatt y Roe (1977) por el impulso que se dio en este campo y sus aplicaciones, con especial referencia al análisis de multiplicadores (Pyatt y Round, 1979).

Una MCS recoge información económica y social relevante de todos los agentes económicos, manifestándose en todas aquellas transacciones realizadas entre los mismos durante un período de tiempo; transacciones que describen operaciones de producción, de distribución y utilización de la renta y de acumulación, tanto dentro de la propia economía como aquellas realizadas con el resto del mundo.

Una MCS amplía la información contenida en una tabla input-output, ya que, además de incluir a ésta, incluyen todos los flujos entre el valor añadido y la demanda final. Por tanto, en una MCS queda reflejado el flujo circular de la renta de una economía

Si nos fijamos en la figura 2 podemos ver que son las empresas las que producen los bienes y servicios utilizando los factores productivos suministrados por

las economías domésticas. Para ello, las empresas pagan por el uso de estos factores, lo que constituyen las rentas de las economías domésticas. Estas rentas son utilizadas para la adquisición de bienes y servicios. Sin embargo, en una economía con sector público, éste detrae de los agentes económicos privados un flujo monetario (impuestos), retornado en forma de bienes públicos, transferencias y subvenciones (gasto público). Las relaciones con el sector exterior hacen que existan unos flujos monetarios de entrada (exportaciones) y salida (importaciones). La utilidad de una MCS se encuentra en que todos estos flujos monetarios quedan incorporados en ella.

FIGURA 2. ESQUEMA SIMPLIFICADO DEL FLUJO CIRCULAR DE LA RENTA



Fuente: Elaboración propia

Como en una MCS están representadas todas las transacciones realizadas por los agentes de la economía, se deben cumplir ciertas identidades contables, como que el gasto que realizan los agentes debe ser igual a la renta que han obtenido; esto es, la suma de cada columna debe ser igual a la suma de su correspondiente fila.

La estructura de una MCS puede tomar diferentes formas dependiendo de las cuentas que la formen, existiendo, por tanto, una gran flexibilidad.

A continuación se expone los bloques o submatrices de una Matriz de Contabilidad Social:

FIGURA 3. ESTRUCTURA ABREVIADA DE UNA MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL

	S1 S2 ....Sn	DI	Cons interior Inv.Exp. Net	Producción Total
S1 S2 .. Sn	T		F	X
CI			Matriz de Cierre	
SyS CS EBE	VA			
Total Inputs	IT			

Fuente: Elaboración propia

**a) Matriz de consumos intermedios.** En esta matriz se recogen las transacciones de bienes y servicios intermedios entre los sectores productivos y entre éstos y las Administraciones Públicas. La suma de las entradas de cada columna indica las compras de bienes intermedios realizadas por cada sector y la suma de la filas representan las ventas efectuadas por cada uno de los sectores. La suma de todas las entradas da como resultado la agregación del consumo intermedio de la economía.

**b) Matriz de valor añadido.** Recoge la descomposición de los recursos utilizados por cada sector productivo. Las partidas incluidas son las siguientes: *Trabajo*, formada por los Sueldos y Salarios Brutos; *Capital*, formado por el Consumo de Capital Fijo, el

Excedente Neto de Explotación y las Rentas Mixtas; *Cotizaciones a la Seguridad Social por parte de los Empleadores.*

**c) Matriz de demanda final.** Situada en la parte superior derecha de la Tabla input - output, está formada por las columnas de *Consumidores*, que representa el gasto total de las economías domésticas, *Administración Pública*, que recoge el consumo del sector público como agente económico; *Ahorro/Inversión*, formada por la *Exterior*, donde ahora se reflejan las exportaciones tanto al Resto de España, la Unión Europea y al Resto del Mundo.

Estas tres matrices resumen las transacciones entre los agentes de la economía y deben cumplir la identidad contable de que la producción bruta total es igual a la demanda total.

**d) Matriz de cierre.** Esta matriz es la que permite el cierre del flujo circular de la renta de la estructura económica multisectorial que representa una matriz de contabilidad social.

### 3. INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Los datos necesarios para llevar a cabo el análisis han sido obtenidos de la oficina nacional de estadística de Georgia, a partir de un proyecto de investigación financiado por Millenium Challenge Corporation y TSBC.

Los datos se encuentran en millones de Lari, moneda georgiana, por lo que se ha realizado una conversión a millones de dólares para poder trabajar con una moneda de ámbito internacional.

A continuación se puede observar la estructura de cuentas de la MCS, dividida en 15 ramas productivas y 19 cuentas más para los sectores institucionales.

Resaltar la desagregación de los consumidores en grupos de gasto distintos así como grupos de residencia diferenciados, dependiendo de que su vivienda se encuentre en el campo o en la ciudad.

TABLA 1. ESTRUCTURA DE LA MCS DE GEORGIA PARA EL AÑO 2007

1	Agricultura	18	Inversión
2	Minería y Canteras	19	Consumidores Urbanos nivel de gasto bajo
3	Manufacturas	20	Consumidores Rurales nivel de gasto bajo
4	Electricidad, Gas, Vapor y Agua caliente	21	Consumidores Urbanos nivel de gasto medio
5	Turismo	22	Consumidores Rurales nivel de gasto medio
6	Trasportes y Logística	23	Consumidores Urbanos nivel de gasto alto
7	Correos y Telecomunicaciones	24	Consumidores Rurales nivel de gasto alto
8	Comercio	25	Impuesto sobre la renta
9	Construcción	26	Impuesto sobre las ganancias corporativas
10	Intermediación Financiera	27	Impuesto a la propiedad
11	Servicios comerciales	28	IVA
12	Educación	29	Impuesto Selectivo al consumo
13	Sanidad y Asistencia Social	30	Otros Impuestos
14	Servicios Comunales, Sociales y Personales	31	Aranceles
15	Instituciones Gubernamentales	32	Subvenciones a los productos
16	Trabajo	33	Sector Público
17	Capital	34	Sector Exterior

Fuente: Elaboración propia

#### 4. RESULTADOS



#### 4.1. SECTORES CLAVE: INDICADORES DE CAMBIO ESTRUCTURAL

En la metodología que se aplica en este apartado, se extiende el Modelo de Leontief a Modelos MCS lineales, para evaluar, mediante el cálculo de los multiplicadores, como son los cambios en producción, renta o empleo en las cuentas endógenas a causa de políticas que modifiquen las cuentas exógenas para las ramas productivas de la economía georgiana. La Teoría de multiplicadores fue iniciada por Stone (1978), y Pyatt y Round (1979), desarrollándose posteriormente con trabajos como los de Defourney y Thorbecke (1984).

Estos métodos se basan en obtener información, a partir de las matrices inversas derivadas de los modelos de Leontief y de Gosh aplicados a la MCS, sobre la capacidad que tiene un sector de expandir aumentos de demanda o de costes, respectivamente.

La metodología se apoya en la combinación de dos tipos de enlaces intersectoriales, los Backward linkages (BL), o vínculos hacia atrás, y los Forward linkages (FL), o vínculos hacia delante. El BL aporta información sobre el efecto que tiene el aumento de la demanda de un sector en la economía, es decir, de donde proceden los inputs que un sector requiere para incrementar su producción. Los FL ofrecen información sobre el efecto en el resto de sectores de cambios en el valor de los inputs primarios, y, por tanto, en la producción, de un sector concreto, es decir, cual es el destino de la producción de un sector y en qué medida afecta al resto la variación en su valoración.

En este apartado se desarrolla esta metodología, que se aplicará a la MCS de la economía georgiana para el año 2007, con el objetivo de identificar los sectores clave y las principales interrelaciones de la provincia.

Comenzamos con una breve explicación de los Modelos MCS lineales, como extensión del Modelo *Leontief*, de la siguiente forma: se considera una matriz cuadrada  $n \times n$  donde cada fila y cada columna representan una cuenta económica (sectores productivos, consumidores, gobierno, cuenta de capital, etc.) que satisface las igualdades contables de la economía (total renta igual a total gasto). Cada componente  $Y_{ij}$  de la matriz representa el flujo bilateral entre la cuenta  $i$  y la cuenta  $j$ . Cada fila de la MCS recoge el total de ingresos que la fila  $i$  recibe de las columnas  $j$ ; las columnas muestran el total de renta de la columna  $j$  y como se distribuye entre las distintas cuentas  $i$ . Los coeficientes medios de gasto:  $a_{ij} = Y_{ij} / Y_j$ ,  $i, j=1, \dots, n$ , muestran los pagos a la cuenta  $i$  por unidad de renta de  $j$ . De esta definición se puede obtener:

$$Y_i = \sum_{j=1}^n (Y_{ij} / Y_j) Y_j = \sum_{j=1}^m a_{ij} Y_j + \sum_{j=m+1}^{m+k} a_{ij} Y_j, \quad n = m + k \quad (1)$$

Los índices  $m$  y  $k$  representan la división de las cuentas de la MCS entre endógenas y exógenas, lo que divide la matriz  $n \times n$  en 4 submatrices:  $A_{mm}$ ,  $A_{mk}$ ,  $A_{km}$ , y  $A_{kk}$ .

$Y_m$  e  $Y_k$  denotan la renta total de las cuentas endógenas y exógenas respectivamente, por lo que se puede despejar  $Y_m$  y obtener  $Y_m = A_{mm} Y_m + A_{mk} Y_k$ , y desde ahí, siguiendo el mismo procedimiento que con la ecuación de *Leontief*, obtener la matriz de multiplicadores extendidos a partir de  $Y_m = (I - A_{mm})^{-1} Z$ , siendo  $Z$  el vector de las columnas exógenas<sup>1</sup> ( $A_{mk} Y_k$ ), y  $M = (I - A_{mm})^{-1}$  la matriz de los multiplicadores extendidos de la MCS, que pueden interpretarse como las necesidades de inputs por incrementos unitarios de gasto o renta (según hablemos de columnas o filas) en una cuenta, de manera similar a la que tiene la conocida como inversa de *Leontief*, con la diferencia de que sí que capta las relaciones entre la producción, la renta de los factores, la distribución de la renta y la demanda final.

---

<sup>1</sup> La submatriz  $A_{mk}$  representa cómo se reparten los flujos de renta de las cuentas exógenas entre las cuentas endógenas.

Hay que señalar que la selección de  $m$  (es decir, la decisión de qué cuentas son endógenas) suele depender del análisis que se vaya a realizar, y en función de eso se decide qué cuentas son las que explican (exógenas) cambios en la renta de otras cuentas (endógenas).

Si llamamos  $dZ$  a los cambios en el vector de cuentas exógenas, los cambios en la renta de las cuentas endógenas serían<sup>2</sup>:

$$dY_m = M dZ = M d(A_{mk} Y_k) = M A_{mk} dY_k ; \quad (2)$$

La columna  $i$ -ésima de  $M$  indica las rentas totales generadas en cada una de las cuentas endógenas cuando se produce un flujo unitario de renta desde las instituciones exógenas hacia la cuenta endógena  $i$ . A partir de esta interpretación de las columnas de  $M$  y normalizando<sup>3</sup> obtenemos  $BL_{.j}$ , que analiza los efectos difusión, vínculos hacia atrás o *backward linkages*.

$$BL_{.j} = \frac{M_{.j}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n M_{.j}} ; \quad (3)$$

Para determinar los sectores clave necesitamos el otro tipo de enlace,  $FL_{i.}$ , que analiza los vínculos hacia adelante. Para su cálculo, partimos del modelo de precios de Gosh (Augustinovic, 1970; Dietzenbacher, 1997), que cuantifica el cambio en el output del sector  $i$  que ocurriría como consecuencia de un incremento unitario exógeno en los inputs primarios del sector  $j$  (o en su precio). A partir de aquí obtenemos este enlace, como una valoración del efecto conjunto sobre todos los sectores, de modificar el valor de los inputs primarios de un sector en particular. Siendo  $\delta_{ij}$  los coeficientes técnicos de la inversa *goshiana*:

<sup>2</sup> Polo, Roland-Host, y Sancho (1990).

<sup>3</sup> Para normalizar calculamos primero el efecto medio conjunto como suma de los efectos de todos los sectores dividiendo por el número de sectores. A continuación, normalizamos el indicador dividiendo el efecto de cada sector por la media obtenida.

$$FL_i = \frac{\sum_{j=1}^n \delta_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \delta_{ij}}; \quad (4)$$

Siguiendo a Dietzenbacher (1997), entendemos que cada elemento de la inversa de Gosh,  $\delta_{ij}$ , nos dice cuánto tiene que aumentar el valor de la producción del sector  $j$ , para que sea posible un incremento de una unidad monetaria en el valor añadido en el sector  $i$ . Por tanto, la suma de la fila  $i$ -ésima de la inversa de Gosh,  $\sum_{j=1}^n \delta_{ij}$ , muestra en cuantos euros tiene que ser incrementado el valor del output de todos los sectores, debido a un incremento de un euro en el valor añadido del sector  $i$ .

Una vez que obtenemos ambos enlaces, su interpretación es como sigue, aquellos sectores con  $FL$  superior a uno son sectores con capacidad de dispersión de costes, o lo que es lo mismo, los cambios en la cuantía de su valor añadido afectan más al sistema que la media. Los sectores con  $BL$  superior a uno tienen poder de dispersión, es decir, una variación en su producción influye más en el sistema que la media.

Ambos índices nos permiten, además, identificar cuáles son los sectores clave de una economía, que se definen como aquellos sectores que tienen tanto poder de dispersión de variaciones en la demanda ( $BL_j > 1$ ), cómo capacidad de dispersión de variaciones en los costes ( $FL_j > 1$ ). Se les identifica como clave porque estos sectores tienen una alta influencia en la evolución de la actividad económica, debido a que sus ofertas y demandas están en la mayoría de los casos muy repartidas entre las distintas ramas, y además a que suelen ser fuertes demandantes de inputs intermedios.

A continuación aplicamos esta metodología a la economía georgiana, partiendo de la MCS de Georgia para el año 2007.

TABLA 2. CLASIFICACIÓN SECTORIAL A PARTIR DE LOS BL Y FL

	BL<Promedio (BL)	BL>Promedio (BL)
FL<Promedio (FL)	Sectores independientes	Sectores impulsores
FL>Promedio (FL)	Sectores base	Sectores clave

Fuente: Elaboración propia.

- **Sectores clave:** demanda y ofrecen grandes cantidades de inputs intermedios que suelen estar muy repartidas entre las distintas ramas, son una parte muy importante del flujo de toda la economía, al ser fuertemente impulsados por variaciones en cualquier sector, y este impulso afecta a su vez de forma importante al resto del sistema con lo que pueden provocar a un aumento generalizado de la actividad económica.
- **Sectores base o estratégicos:** son aquellos que presentan una baja demanda de inputs, siendo el destino de su producción preferentemente el uso intermedio, es decir, sirve de input a otros sectores, por lo que sus variaciones, en precios o cantidades, afectan de forma importante al resto.
- **Sectores impulsores:** son grandes demandantes de inputs intermedios y dada la capacidad que tienen de inducir otras actividades pueden afectar en mayor cuantía al crecimiento global de la economía.
- **Sectores independientes:** son aquellos que presentan unos encadenamientos hacia delante y hacia atrás por debajo de la media, por lo que afectan y son afectados por el sistema de forma inferior a la media.

En las siguientes tablas podemos ver la clasificación de sectores en los grupos arriba señalados para el año en cuestión:

TABLA 3. CLASIFICACIÓN SECTORIAL

		<b>Clasificación</b>
1	Agricultura	<b>Clave</b>
2	Minería y Canteras	Independiente
3	Manufacturas	<b>Clave</b>
4	Electricidad, Gas, Vapor y Agua caliente	<b>Clave</b>
5	Turismo	Impulsor
6	Transportes y Logística	<b>Clave</b>
7	Correos y Telecomunicaciones	<b>Clave</b>
8	Comercio	<b>Clave</b>
9	Construcción	<b>Clave</b>
10	Intermediación Financiera	Impulsor
11	Servicios comerciales	<b>Clave</b>
12	Educación	Independiente
13	Sanidad y Asistencia Social	Impulsor
14	Servicios Comunes, Sociales y Personales	Impulsor
15	Instituciones Gubernamentales	Independiente

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que para Georgia en el año 2007 son sectores clave las ramas de Agricultura (1), Manufacturas (3), Producción de Electricidad, gas y vapor de agua caliente (4), Transporte y Logística (6), Correos y Telecomunicaciones (7), Comercio (8), Construcción (9) y Servicios comerciales (11). Los sectores impulsores de la economía georgiana son las ramas de los sectores Turismo (5), Sanidad y Servicios Sociales (13), y la rama de Servicios Comunes, Sociales y Personales (14). Se han identificado como sectores independientes el resto de sectores.

Los resultados obtenidos confirman el fuerte peso de la agricultura en la economía georgiana. La agricultura es un rasgo importante de la economía y el país tiene uno de los sectores de agricultura más variados de cualquiera de las antiguas repúblicas soviéticas.

Las ramas producción de electricidad, gas y vapor de agua caliente, así como construcción, comercio, servicios comerciales, telecomunicaciones e intermediación financiera, han sufrido un impulso considerable debido a su mejor inclusión en la economía nacional a causa de grandes proyectos de infraestructura, relacionados con el sector hidrocarburos.

Por otra parte se observa en los resultados la debilidad de la industria del país, ya que se encuentra entre los sectores independientes, a excepción del sector manufacturas. La poca y muy concentrada producción industrial se debe principalmente al escaso número de empresas.

#### 4.2.DESCOMPOSICIÓN DE MULTIPLICADORES

En este apartado se completa el análisis sectorial mediante el desarrollo de la metodología de descomposición de multiplicadores a partir de Defourny y Thorbecke (1984) y Pyatt y Round (1985), y a partir de trabajos como los de Polo, Roland Host y Sancho para la economía española. Esta metodología nos permite incorporar otros vínculos, además de los ya comentados arriba (interindustriales), que se producen entre las rentas de los factores primarios y las diversas instituciones que forman la demanda final.

De donde se puede separar los siguientes efectos,

- *Efecto Directo* =  $(I+A)$ , mide el efecto sobre la actividad de un sector de tener que ajustar su producción para satisfacer los nuevos niveles de demanda final.
- *Efecto Indirecto* =  $(M-I-A)$ , mide los ajustes en los niveles de producción de los sectores, en respuesta a las nuevas demandas de inputs, que son necesarias para acomodar el nivel de producción del sector en el que originalmente recae la nueva demanda final.
- *Efecto Inducido* =  $(Ma - MI)$ , mide el impacto que el crecimiento de las rentas ejerce, vía demanda sobre los niveles de actividad.
- *Efecto total* = *Efecto directo* + *Efecto Indirecto* + *Efecto inducido*. Matemáticamente el efecto conjunto de una inyección unitaria en el sector  $j$  podría expresarse de la siguiente forma

$$\sum_{i=1}^n M_{aij} = M_{a1j} + M_{a2j} + \dots + M_{anj}$$

Con este procedimiento se ha logrado descomponer la matriz de multiplicadores contables en otras tres matrices mediante una expresión aditiva siguiendo a Pyatt y Round (1979).



El modelo que se desarrollará en este apartado es un claro ejemplo de las ventajas que tiene el análisis MCS frente al tradicional enfoque Input-Output, dado que éste no considera las interdependencias presentes en el flujo circular de la renta, mientras que las MCS si que incorporan estos flujos, por lo que se captan los efectos de retroalimentación que se producen desde los agentes receptores de rentas hacia todos los sectores. De esta manera será posible valorar también estos efectos derivados del flujo circular de la renta, como el efecto de una variación de rentas sobre los niveles de actividad, denominados efectos inducidos. El análisis de estos efectos, permite superar algunas de las carencias del análisis input-output tradicional. Los multiplicadores lineales de una MCS, al igual que los multiplicadores input-output, estiman los efectos que producen cambios en las variables exógenas sobre las endógenas. Por tanto, realizar un análisis que incluya los efectos inducidos e indirectos, además de los efectos directos, supone un avance a la hora de obtener información más detallada de los mecanismos de interdependencia existentes en una economía.

A continuación presentamos los resultados obtenidos para la economía georgiana en el año 2007.

TABLA 4. DESCOMPOSICIÓN DE LOS EFECTOS TOTALES EN EFECTOS DIRECTOS, INDIRECTOS E INDUCIDOS (EN PORCENTAJES)

		EFECTO TOTAL	EFECTO DIRECTO	EFECTO INDIRECTO	EFECTO INDUCIDO
1	Agricultura	2.9858	1.2580	0.0958	1.6320
2	Minería y Canteras	1.8091	1.1619	0.0813	0.5659
3	Manufacturas	1.8864	1.2466	0.0918	0.5481
4	Electricidad, Gas, Vapor y Agua caliente	3.1129	1.3837	0.1700	1.5592
5	Turismo	2.7147	1.3025	0.1036	1.3086
6	Transportes y Logística	2.4448	1.2018	0.0767	1.1664
7	Correos y Telecomunicaciones	3.2169	1.2993	0.1122	1.8054
8	Comercio	3.1681	1.3422	0.1253	1.7006
9	Construcción	3.2474	1.4987	0.3162	1.4325
10	Intermediación Financiera	2.7051	1.2625	0.0937	1.3489
11	Servicios comerciales	3.1522	1.2125	0.0874	1.8522
12	Educación	3.0057	1.1746	0.0816	1.7495
13	Sanidad y Asistencia Social	3.2094	1.3469	0.1531	1.7094
14	Servicios Comunes, Sociales y Personales	3.2981	1.3614	0.1413	1.7955
15	Instituciones Gubernamentales	3.1322	1.2521	0.1029	1.7772

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 se observa como el sector Construcción es el que tiene un efecto directo e indirecto mayor, 1.4987 y 0.3162 respectivamente, significando esto que cada tirón de demanda de la economía este sector genera 1.4987 y en el caso del efecto indirecto la intuición es la misma que la del efecto directo pero en una segunda vuelta porque puede seguir necesitando de ese sector. En el caso del efecto inducido, debido a la endogeneización de las cuentas Trabajo, Capital y Consumo, aumenta la demanda de estas tres cuentas y se traduce en un aumento de la demanda de todos los sectores, en el caso de Georgia para el año 2007 el sector que más aumenta es Servicios Comerciales.

#### 4.3. PAISAJE TRIDIMENSIONAL DE LA ECONOMÍA GEORGIANA

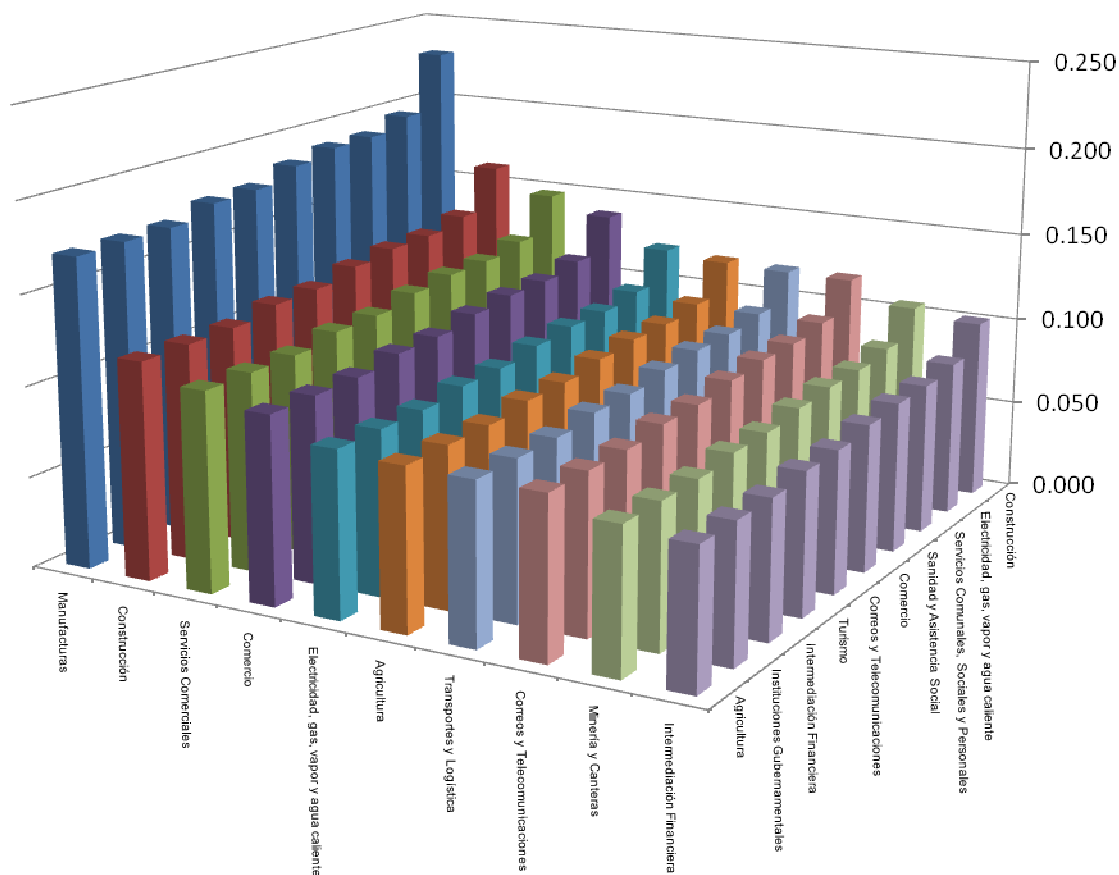
Para completar este análisis sectorial de la economía georgiana se calculará la Matriz del Producto Multiplicador (MPM), derivada de la MCS, que nos permite analizar las interdependencias sectoriales de esta economía. A partir de M, se definen los elementos de esta matriz como el producto de los multiplicadores M fila ( $M_i$ ) y columna ( $M_j$ ), dividido por un factor de intensidad total, este factor es calculado como la suma de todos los elementos de la matriz M:

$$MPM_{ij} = \frac{M_i \cdot M_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n m_{ij}} \quad (5)$$

A partir de esta matriz MPM elaboramos un paisaje tridimensional (o *landscape*) de la economía georgiana que permite identificar visualmente cuáles son los sectores que generan un impacto superior a la media en la economía (sectores con poder de dispersión), por cambios en ellos mismos, y cuáles son los sectores que se ven más influidos por cambios en el resto del sistema (sectores con sensibilidad de dispersión), así como la forma en la que interactúan con el resto de ramas del sistema.

A continuación se presenta el gráfico donde se puede ver el paisaje tridimensional de la economía georgiana para el año 2007. Para una mejor visualización de los resultados presentamos las 15 cuentas en orden de importancia en los enlaces intersectoriales.

FIGURA 4. LANDSCAPE GEORGIA 2007



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 4 se puede comprobar visualmente los resultados obtenidos en el apartado anterior. Se observa como el sector con mayor importancia son Manufacturas (3), seguido de Construcción (9), Servicios Comerciales (11) y Comercio (8). Se ve claramente la poca importancia de la rama de Instituciones Gubernamentales (15) y Educación (12).

También se pueden observar los enlaces que adquieren mayor importancia, destacando los vínculos entre las ramas manufacturas (3) con Construcción (9).

#### 4.4. MULTIPLICADORES DE EMPLEO

A partir de la información obtenida para el país para el año objeto de estudio a continuación se presentan los multiplicadores de empleo obtenidos.

Estos multiplicadores nos indican el efecto expansivo de shocks de demanda final, es decir, el grado de sensibilidad de cada sector en términos de empleo a la demanda.

El multiplicador de empleo de cada sector vendrá determinado por:

$$E_j = \sum_{i=1}^n w_{n+1,i} b_{ij} \quad (6)$$

Siendo  $w_{n+1,i} = Y^{e_i} / X_i$ .  $Y^{e_i}$  el empleo de cada sector,  $X_i$  el output total del sector i.

$b_{ij}$  por su parte, es el elemento ij de la matriz M de multiplicadores obtenida a partir de la MCS.

TABLA 5. MULTIPLICADOR DE EMPLEO DE LA ECONOMÍA GEORGIANA AÑO 2007

	MULTIPLICADOR
1 Agricultura	0.135
2 Minería y Canteras	0.133
3 Manufacturas	0.097
4 Electricidad, Gas, Vapor y Agua caliente	0.250
5 Turismo	0.063
6 Transportes y Logística	0.035
7 Correos y Telecomunicaciones	0.160
8 Comercio	0.150
9 Construcción	0.185
10 Intermediación Financiera	0.152
11 Servicios comerciales	0.214
12 Educación	0.041
13 Sanidad y Asistencia Social	0.085
14 Servicios Comunes, Sociales y Personales	0.090
15 Instituciones Gubernamentales	0.030

Fuente: Elaboración propia.

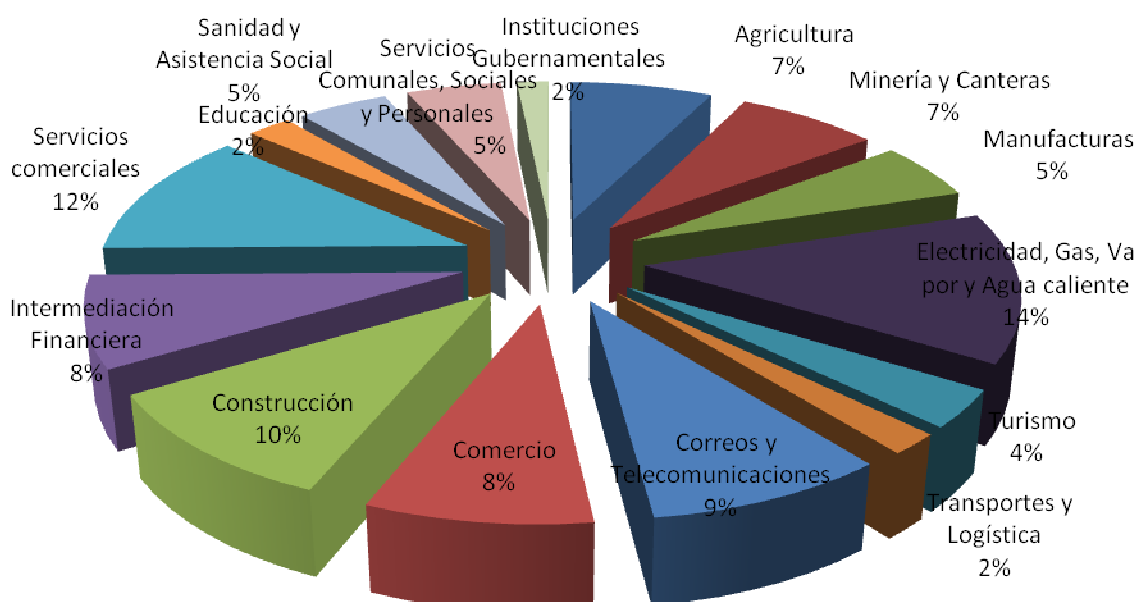
En la Tabla 5 se detallan los resultados obtenidos para los multiplicadores de empleo para el año 2007.

Estos resultados muestran como los sectores que mejor responden a inyecciones de renta exógena son las ramas de electricidad, gas, vapor y agua caliente (4), que, por cada aumento de una unidad en la demanda final, este sector genera 0,250 y la rama de servicios comerciales (11), que, por cada aumento de una unidad en la demanda final, este sector genera 0,214.

Destacar, que las ramas con mayor multiplicador de empleo, coinciden en su mayoría con los detectados sectores clave. Estos resultados pueden explicar en parte que la tasa de desempleo del país se mantenga en niveles no muy elevados.

A continuación se muestra con un diagrama de sectores la estructura del empleo para Georgia en el año 2007.

FIGURA 5. ESTRUCTURA DE EMPLEO



Fuente: Elaboración propia

#### 4.5. SIMULACIONES

En este apartado se llevarán a cabo dos simulaciones distintas:

Una primera simulación consistirá en chocar la economía para comprobar cómo reaccionaría la variable PIB y cuál sería el impacto que tendría en los precios de la economía ante transferencias de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Tomando en cuenta la definición dada por la Agencia en su propia página web “La Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) es la agencia federal independiente responsable de planificar y administrar la asistencia económica y humanitaria exterior de los Estados Unidos en todo el mundo, además es la encargada de “administrar” programas de asistencia en 80 países. USAID apoya el crecimiento económico, la salud, la educación, la democracia, la agricultura, la prevención de conflictos y provee asistencia humanitaria en caso de desastres”.

Al mismo tiempo el resultado obtenido para Georgia se comparará con la Comunidad Autónoma de Andalucía en un periodo de transferencia de fondos europeos, para poder observar las diferencias entre ambos territorios.

Una segunda simulación consistirá en conocer la distribución porcentual de los ingresos y gastos para los seis tipos de consumidores en la MCS.

Como se explicaba en el apartado tres, la cuenta consumidores de la MCS objeto de estudio se encuentra desagregada en grupos de gasto distintos así como grupos de residencia diferenciados, dependiendo de que su vivienda se encuentre en el campo o en la ciudad.

La cuenta Consumidores se encuentra desagregada en seis subcuentas:

- Consumidores Urbanos con nivel de gasto bajo (URBLOWEXP)
- Consumidores Rurales con nivel de gasto bajo (RURALOWEXP)
- Consumidores Urbanos con nivel de gasto medio (URBMEDEXP)
- Consumidores Rurales con nivel de gasto medio (RURAMEDEXP)
- Consumidores Urbanos con nivel de gasto alto (URBHIGHEXP)
- Consumidores Rurales con nivel de gasto alto (RURAHIGHEXP)

A continuación se explicarán ambas simulaciones y los resultados obtenidos para las mismas.

### SIMULACIÓN 1

#### *IMPACTO SECTORIAL EN EL CRECIMIENTO Y EL PRECIO*

Se pueden comparar los sectores productivos en términos de su impacto en el crecimiento de al menos dos formas distintas:

Se pueden chocar todos los sectores, por exactamente la misma cantidad y comparar el impacto en el PIB total, o podemos calcular la elasticidad del PIB de cada sector. Sea  $PIB_i$  e  $Y_i$  denotados como el PIB del sector y la oferta total respectivamente, mientras que las variables sin subíndice denotan cifras agregadas. Luego un impacto en el sector  $j$  en el agregado del PIB (en porcentaje) se calcula

$$\Delta PIB_j = \sum_i \frac{PIB_i}{Y_i} M_{ij} Shock / PIB \quad (7)$$

De donde,  $M_{ij}$  denota la celda  $(i,j)$  de la matriz inversa, y en el choque se expresa como un porcentaje del PIB total y se mantiene constante en todos los sectores  $j$ . El porcentaje de cambio en la oferta de productos básicos  $j$  está dado por

$$\Delta Y_j = M_{jj} Shock / Y_j \quad (8)$$

La oferta total de la elasticidad del PIB de productos básicos  $j$  se puede ahora calcular como

$$\xi_{PIB,j} = \Delta PIB_j / \Delta Y_j \quad (9)$$

Se puede realizar un ejercicio similar con los precios, en el cuál se puede comparar el impacto de un incremento en el precio de cada sector así como sobre un índice agregado como puede ser el Índice de Precios a la Producción (IPP). Se considera la siguiente ecuación que representa este modelo de precios:



$$P = (I - A)^{-1}B = M'B \quad (10)$$

donde  $M'$  es la transpuesta de la matriz inversa e  $l$  es el vector de componente exógeno. Puesto que los precios se supone que son iguales a uno, los cambios en  $l$  son expresados en porcentaje. Por tanto al calcular la relación de choque con el componente exógeno se obtiene un cambio porcentual en el  $l$ -PShock- y, a continuación se estima la variación de los precios endógenos para el sector  $j$

$$\Delta p_j = M_{jj} \text{PShock}_j \quad (11)$$

$$\text{PShock}_j = \frac{\text{Shock}}{l_j} \quad (12)$$

El cambio en el en el IPP causado por el aumento de los precios del sector  $j$  se puede calcular como

$$\Delta \text{IPP}_j = \sum_i \frac{\text{PIB}_i}{Y_i} M_{ji} \text{PShock}_j \quad (13)$$

Así como la elasticidad se puede expresar como

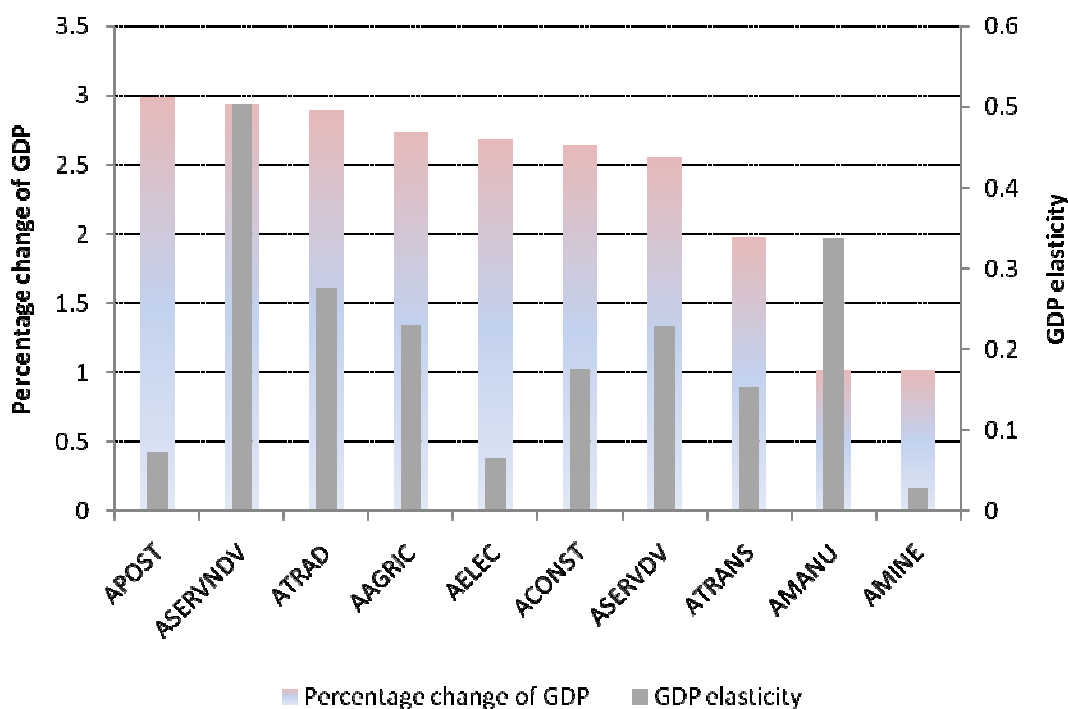
$$\xi_{\text{IPP},j} = \frac{\Delta \text{IPP}_j}{\Delta p_j} \quad (14)$$

## **GEORGIA**

A continuación se mostrará el gráfico obtenido de chocar la economía georgiana, concretamente se realizará un choque uniforme expresado como un porcentaje del PIB agregado. Se ha tomado un 1.75% como porcentaje el cual se interpretará como transferencias por parte de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional a este país.

FIGURA 6. IMPACTO SECTORIAL EN EL CRECIMIENTO Y ELASTICIDAD DEL PIB.

CHOQUE DE 1.75% DEL PIB AGREGADO



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 6, en 2007 el sector con el mayor impacto sobre el PIB agregado fue APOST (Correos y Telecomunicaciones) con un 2.99% de incremento en el PIB agregado, seguido de ASERVNDV (Servicios No Destinados a la Venta, incluyendo en este grupo Educación, Sanidad, Servicios sociales e Instituciones Gubernamentales) con un 2.94 % de incremento y ATRAD (Comercio) con un 2.89%. Los sectores con menor impacto son AMANU (Manufacturas) con un 1.01% y AMINE (Minería y Canteras) con un 1.01%.

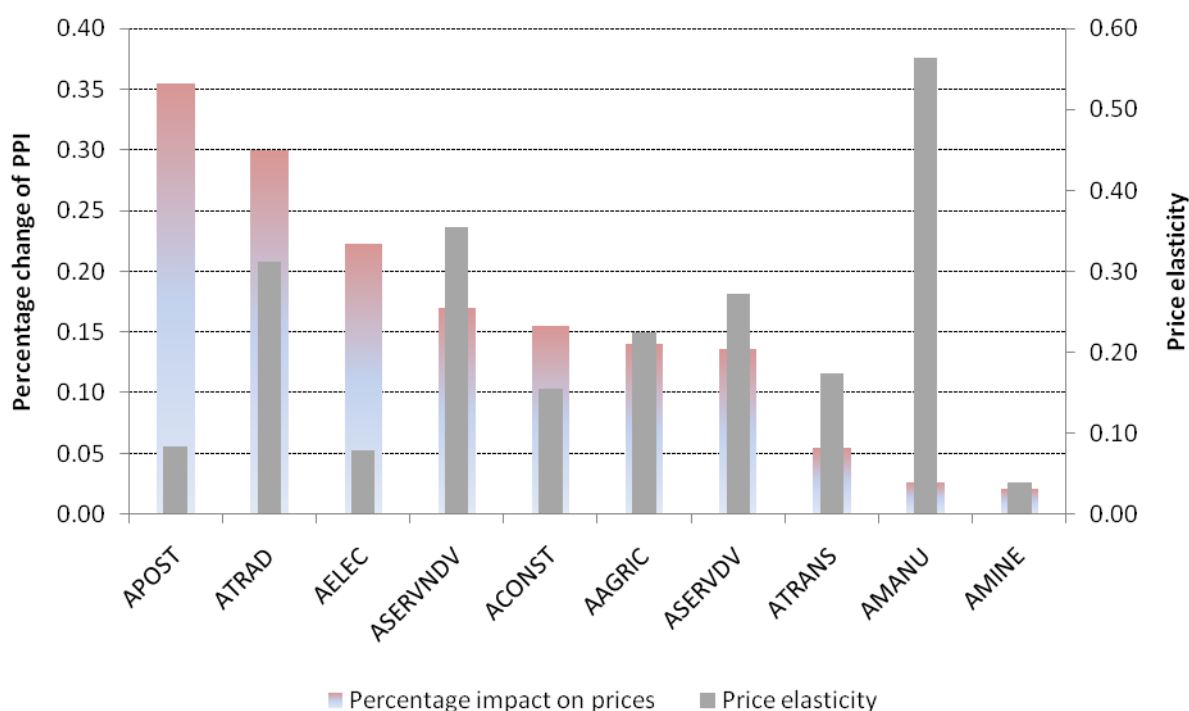
En términos de elasticidad del PIB el gráfico se muestra algo diferente. El sector con mayor elasticidad es ASERVNDV (Servicios No Destinados a la Venta) con una elasticidad de 0.5%, lo que significaría que un cambio de un 1% en la oferta total del sector Servicios No Destinados a la Venta provocaría un cambio en el PIB agregado de 0.5%. AMANU (Manufacturas) es el sector con la segunda elasticidad más alta, un 0.34%, seguido de ATRAD (Comercio) con un 0.27% y de AAGRIC con

un 0.23%. El sector con la menor elasticidad es AMINE (Minería y Canteras) con un 0.03%, también tiene el impacto sobre el PIB más bajo.

A continuación se mostrará un gráfico que reflejará el impacto del choque de 1.75% en el precio y en la elasticidad del mismo.

FIGURA 7.I IMPACTO EN EL PRECIO Y LA ELASTICIDAD. CHOQUE DE 1.75% DEL PIB

AGREGADO



Fuente: Elaboración propia

En la figura 7 se puede observar como el sector APOST (Correos y Telecomunicaciones) es el que mayor impacto sobre los precios recibe con un 0.35%, seguido por ATRAD (Comercio) con un 0.3%, AELEC (Electricidad, Gas, Vapor y Agua Caliente) con un 0.22%, ASERVNDV (Servicios No Destinados a la Venta) con un 0.17% y ACONST (Construcción) con un 0.15%. El resto de sectores tienen un impacto sobre el precio más bajo de 0.15%.

En términos de elasticidades el sector con la elasticidad más alta es AMANU (Manufacturas) con un 0.55% seguido por ASERVNDV (Servicios No Destinados a la Venta) con un 0.35% y ASERVDV (Servicios Destinados a la Venta) con un 0.27%. AMINE (Minería y Canteras) exhibe la más baja elasticidad de precio con un 0.03%.

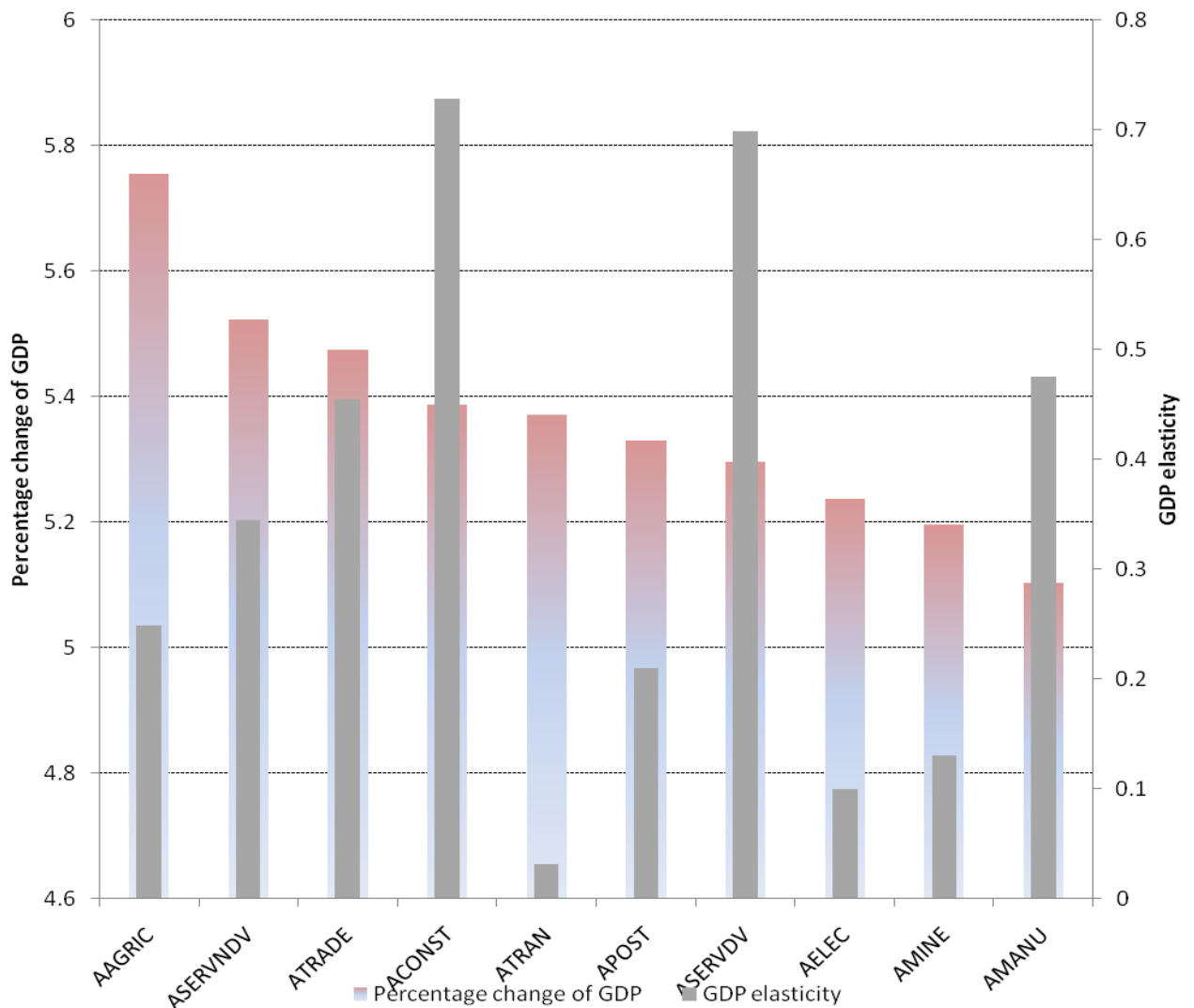
## ANDALUCÍA

A continuación se mostrará el gráfico obtenido de chocar la economía andaluza, concretamente se realizará un choque uniforme expresado como un porcentaje del PIB agregado. Se ha tomado un 1.75% como porcentaje, el cual se interpretará como fondos transferidos por la Unión Europea a esta región.

FIGURA 8. IMPACTO SECTORIAL EN EL CRECIMIENTO Y ELASTICIDAD DEL PIB.

CHOQUE DE 1.75% DEL PIB

AGREGADO



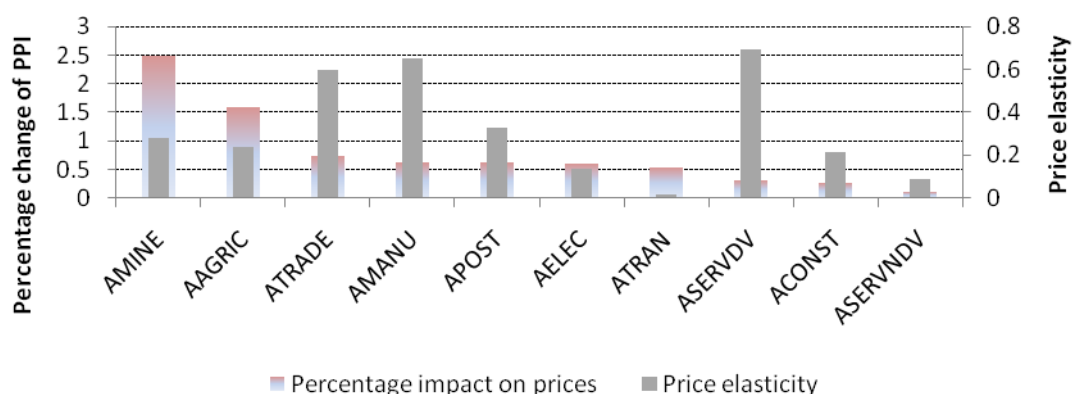
Fuente: Elaboración propia

La figura 8 muestra como el sector con el mayor impacto sobre el PIB agregado fue AAGRIC (Agricultura) con un 5.76% de incremento en el PIB agregado, seguido de ASERVNDV (Servicios No Destinados a la Venta, incluyendo en este grupo Educación, Sanidad, Servicios sociales e Instituciones Gubernamentales) con un 5.52 % de incremento y ATRAD (Comercio) con un 5.47%. Los sectores con menor impacto son AMANU (Manufacturas) con un 5.1% y AMINE (Minería y Canteras) con un 5.2%.

En términos de elasticidad del PIB el gráfico se muestra algo diferente. El sector con mayor elasticidad es ACONST (Construcción) con una elasticidad de 0.73%, lo que significaría que un cambio de un 1% en la oferta total del sector Construcción provocaría un cambio en el PIB agregado de 0.73%. ASERVDV (Servicios Destinados a la Venta) es el sector con la segunda elasticidad más alta, un 0.7%, seguido de AMANU (Manufacturas) con un 0.48% y de ATRADE (Comercio) con un 0.46%. El sector con la menor elasticidad es ATRAN (Transportes) con un 0.03.

A continuación se mostrará un gráfico que reflejará el impacto del choque de 1.75% en el precio y en la elasticidad del mismo.

FIGURA 9. IMPACTO EN EL PRECIO Y LA ELASTICIDAD. CHOQUE DE 1.75% DEL PIB AGREGADO



Fuente: Elaboración propia

En la figura 9 se puede observar como el sector AMINE (Extractivas, Minería y Siderurgia) es el que mayor impacto sobre los precios recibe con un 2.48%, seguido por AAGRIC (Agricultura) con un 1.58%, y ATRADE (Comercio) con un 0.73%. El sector con el impacto sobre el precio más bajo es ASERVNDV (Servicios No Destinados a la Venta) con un 0.11%.

En términos de elasticidades el sector con la elasticidad más alta es ASERVDV (Servicios Destinados a la Venta) con un 0.69% seguido por AMANU (Manufacturas) con un 0.65% y ATRADE (Comercio) con un 0.6%. ATRAN (Transporte) exhibe la más baja elasticidad de precio con un 0.02%.

### **GEORGIA VS ANDALUCÍA**

Una vez realizada la simulación tanto para Georgia como para Andalucía, se pasará a resaltar algunas diferencias.

Se puede observar como en Andalucía todos los sectores sufren un mayor impacto sobre el PIB agregado, apuntando como sector con mayor impacto Agricultura, por el contrario en Georgia se puede observar como las Telecomunicaciones ocupan el primer puesto, pasando la Agricultura al cuarto lugar.

Esto podría deberse al destino de los fondos europeos y las transferencias de la USAID para Andalucía y Georgia respectivamente. Los fondos europeos han ido destinados principalmente para el sector agricultura en la región de Andalucía, y en el caso de las transferencias por parte de las USAID a Georgia han ido destinadas a mejorar de forma considerable las telecomunicaciones.

El impacto en el precio también es superior para el caso de Andalucía. Los sectores con mayor impacto en el precio son Extractivas, Minería y Siderurgia, ocupando estos en Georgia el último puesto. Las Telecomunicaciones ocupan en Georgia el primer lugar, ocupando en Andalucía el cuarto.

## SIMULACIÓN 2

### ANÁLISIS DE INGRESOS Y GASTOS

Con este análisis se dará a conocer la distribución de los ingresos y gastos para los seis tipos de consumidores desagregados en la MCS.

A continuación se presenta los resultados obtenidos:

TABLA 6. FUENTE DE INGRESOS COMO PORCENTAJE DEL INGRESO TOTAL

<b>CONSUMIDORES</b>	<b>Trabajo</b>	<b>Capital</b>	<b>Hogares</b>	<b>Resto del Mundo</b>	<b>Total</b>
URBLOWEXP	30.142	51.937	1.803	16.120	<b>2,309.2</b>
RURALOWEXP	6.686	75.555	0.998	16.762	<b>1,720.5</b>
URBMEDEXP	28.426	55.753	0.770	15.051	<b>3,795.5</b>
RURALMEDEXP	11.333	69.035	1.829	17.802	<b>2,697.6</b>
URBHIGHEXP	15.980	68.939	0.857	14.223	<b>3,439.4</b>
RURAHIGHEXP	9.447	77.887	2.298	10.369	<b>1,883.1</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se puede observar por filas, como el ingreso del tipo de consumidores Urbanos con nivel de gasto alto (URBHIGHEXP) está formado en un 15.98% por los salarios, un 68.93% por los rendimientos del capital, por los hogares un 2.29% y un 14.22% por transferencias del resto del mundo; el total de ingresos para este grupo de consumidores asciende a 3,439.4 millones de dólares.



TABLA 7. FUENTE DE GASTOS COMO PORCENTAJE DEL GASTO TOTAL

CONSUMIDORES	Sectores			Sector Público	Total
	Actividad	Empresa	Consumo		
URBLOWEXP	76.485	18.664	1.010	3.841	<b>2,309.2</b>
RURALOWEXP	77.774	19.105	1.541	1.580	<b>1,720.5</b>
URBMEDEXP	84.770	8.602	1.195	5.433	<b>3,795.5</b>
RURALMEDEXP	84.966	6.357	2.056	6.620	<b>2,697.6</b>
URBHIGHEXP	70.514	16.869	1.046	11.570	<b>3,439.4</b>
RURAHIGHEXP	70.854	12.453	1.249	15.443	<b>1,883.1</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 por filas se puede ver como el gasto del grupo de consumidores rurales con nivel de gasto medio (RURALMEDEXP) está formado en un 84.96% por gastos destinados a las distintos sectores (agricultura, servicios, etc.), en un 6.35% por la empresa, en un 2.05% por consumo y en un 6.62% por transferencias al sector público. El total de gastos para este grupo de consumidores asciende a 2,897.6 millones de dólares.

## 5. CONCLUSIONES

Este trabajo presenta un análisis estructural de la economía georgiana.

Se han analizado por una parte los sectores clave de la economía. Para ello se ha utilizado la Matriz de Contabilidad Social de Georgia para el año 2007. Los resultados obtenidos clasifican los sectores de la economía georgiana según su capacidad para influir y ser influidos por cambios en ellos mismos y en el resto del sistema, en relación a unos valores medios de referencia. También se han analizado los multiplicadores de empleo de la economía.

Los resultados muestran una gran similitud con la realidad económica.

Los sectores identificados como clave para el año 2007 muestran una fiel imagen de la economía del país.

Se puede resaltar como ejemplo el sector Electricidad, gas, vapor y agua caliente; este sector aparece como clave en el estudio para la economía en el año 2007. Según la literatura económica del país este sector entorpeció la economía alrededor del año 1993, debido a la falta energética del país y a la necesidad de importación de combustible y otros suministros a Rusia. Estas carencias fueron subsanadas en 2003, debido al interés del gobierno georgiano en desarrollar este sector, así resaltar, que en la actualidad, la energía hidroeléctrica llega a representar el 83% del total de la producción energética del país.

Para concluir comentar la comparación de las economías andaluza y georgiana. El impacto del choque inyectado a las dos economías, afecta en mayor proporción al PIB andaluz. Quizás esto podría atribuirse a una mayor dependencia de fondos por parte de la región andaluza.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

ALCAIDE, J. (1979): *La Estructura Productiva Española. Tablas Input-Output de 1975*, Fondo para la Investigación Económica y Social de las Cajas de Ahorros Confederadas

ARANGO, J. (1979): "Multiplicadores derivados de un modelo input-output regional", *Investigaciones Económicas*, nº 8.

CARDENETE, M. A. (1998): "Una Matriz de Contabilidad Social para la Economía Andaluza: 1990", *Revista de Estudios Regionales*, nº 52, pp. 137-153.

CARDENETE, M. A. Y MONICHE, L. (2001) "El nuevo marco Input-Output y la SAM de Andalucía para 1995", *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, 41, pp. 13-31.

CARDENETE, M. A. Y SANCHO, F. (2002): "Sensitivity of simulation results to competing SAM updated", *Working Paper 556.02*, Departamento de Fundamentos del Análisis Económico (UAB), Instituto de Análisis Económico, CSIC.

COX, D. & HARRIS, R. (1985): "Trade Liberalization and Industrial Organization: some Estimates for Canada", *Journal of Political Economy*, 93, pp.115-145.

CURBELO, J. L. (1986): "Una Introducción a las Matrices de Contabilidad Social y a su Uso en la Planificación del Desarrollo Regional", *Estudios Territoriales*, nº7, pp.147-155.

DE MELO, J. & ROBINSON, S. (1980): "The Impact of Trade Policies on Income Distribution in a Planning Model for Colombia", *Journal of Policy Modeling*, 2 (1), pp. 81-100.

DE MIGUEL, F.J. (1997): *Matriz de Contabilidad Social de Extremadura y Ejercicio de Multiplicadores Lineales*, Tesina inédita, Universidad de Extremadura.

DEARDORFF, A. V. & STERN, R. M. (1986): *The Michigan Model of World Production and Trade: Theory and Applications*, MIT Press, Cambridge, Mass.

DEFORNEY, J. THORBEKE, E. (1984): "Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix framework", *The Economic Journal*, nº 94.

DIXON, H. (1987): "A Simple Model of Imperfect Competition with Walrasian Features", *Oxford Economics Papers*, 39, pp. 143-160.

DIXON, P. B.; PARMENTER, B. R.; SUTTON, J. & VINCENT, D. (1982): *ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy*, North Holland, Amsterdam.

FERNÁNDEZ, M. & POLO, C. (2001): *Una Nueva Matriz de Contabilidad Social para España: la SAM-90*, *Revista Estadística Española*, vol. 43, nº148, pp. 281-311.

GÓMEZ GÓMEZ-PLANA, A. (2001) Extensiones de la matriz de contabilidad social de España, *Estadística Española*, vol. 43, 147, pp. 125-163.

FERRI, F. J. (1998) *Efectos del gasto público en educación*, Tesis Doctoral, Departamento de Análisis Económico, Universidad de Valencia.

FERRI, F. J.; GÓMEZ, A. Y MARTÍN, J. (2002) "International immigration and mobility across sectors: an exploration of alternative scenarios for Spain", Documento de

Trabajo, 16, Departamento de Economía, Universidad Pública de Navarra.

GOLDEN, I. & KNUDSEN, O. (eds.) (1992): *Modelling the Effects of Agricultural Trade Liberalization on Developing Countries*, Banco Mundial-OCDE, Washington

HARBERGER, A.C. (1962): "The Incidence of the Corporate Income Tax", *Journal of Political Economy*, 70, pp. 215-240.

HEWINGS, G.J.D., SONIS, M. ET ALIA (1997): "The Hollowing-Out process in the Chicago economy, 1975-2011", *Geographical Analysis*, 30, pp.217-233.

HIRSCHMAN, A. (1958): "The strategy of economic development", New Haven: Yale University Press.

JEVONS, W. S. (1871): *The Theory of Political Economy*, London, McMillan, 5ª Ed., New York, Kelley and Millman, (1957).

JOHANSEN, L. A. (1960): *A Multisectorial Study of Economic Growth*, Amsterdam, North-Holland.

KEHOE, T. J., MANRESA, A.; NOYOLA, P. J.; SANCHO, F. & SERRA-PUCHE, J. (1986): "A Social Accounting System for Spain 1980", *Working Paper*, Dpto. de Economía de la Univ. Auton. de Barcelona, WP. 63-86.

KEHOE, T. J., MANRESA, A.; POLO, C. & SANCHO, F. (1988): "Una Matriz de Contabilidad Social de la Economía Española", *Estadística Española*, vol. 30, pp. 5-33.

POLO, C., ROLAND-HOLST, D. & SANCHO, F. (1991): "Descomposición de Multiplicadores en un Modelo Multisectorial: una Aplicación al Caso Español", *Investigaciones Económicas*, vol. XV, nº1, pp.53-69.

POLO, C. & SANCHO, F. (1990a): "An Analysis of Spain's Integration in the EEC", *Working Paper 140.90*, Univ. Autónoma de Barcelona.

\_\_\_\_\_(1990b): "Efectos Económicos de una Reducción de las Cuotas Empresariales a la Seguridad Social", *Investigaciones Económicas*, nº 3, vol. 14, pp. 407-424.

PULIDO, A. Y FONTELA, E. (1993): "Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones", Editorial Pirámide, Madrid.

PYATT, G. (1977): *Social Accounting for Development Planning with Special Reference to Sri Lanka*, Cambridge Univ. Press.

PYATT, G. ROUND, J.I. (1979): "Accounting and fixed price multipliers in a Social Accounting Matrix framework", *The Economic Journal*, Vol.89.

RASMUSSEN, P. (1956): "Studies in Inter-Sectorial relations", Einar Harks, Copenhagen.

MANRESA, A. & SANCHO, F. (1997): "El Análisis Medio-ambiental y la Tabla Input-output: Potencialidad y Límites", mimeo.

MEADE, J. & STONE, R. (1957): *National Income and Expenditure*, London, Bowes and Bowes.

PARIKH, K. S. (1994): "Agricultural Price Policy in India: Some Explorations", en T. Mercenier & T. N. Srinivasan, (eds.): *Applied General Equilibrium and Economic Development.....*, pp. 65-100.

LEONTIEF, W. (1941): *The Structure of American Economy, 1919-1924: an Empirical Application of Equilibrium Analysis*, Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass.

LLOP, M. Y MANRESA, A. (1999) "Análisis de la economía de Cataluña (1994) a través de una matriz de contabilidad social", *Estadística Española*, vol. 41, 144, pp. 241-268.

REINERT, K. & ROLAND-HOLST, D. W. (1990): "Social Accounting Matrices for U.S. Trade-Policy Analysis", *D.P.*, U.S. International Trade Commission, Washington.

\_\_\_\_\_(1992): "Social Accounting Matrices for Trade Policy Modeling" en J.F. Francois (ed.): *Applied Trade Policy Modeling*.

ROLAND-HOLST, D.W. (1990): "Interindustry analysis with social accounting methods", *Economic Systems Research*, Vol. 2, (2), pp. 125-145.

ROUND, J.I. (1985): "Decomposing multipliers for economic systems involving regional and world trade", *The Economic Journal*, nº 95.

RUBIO, M<sup>a</sup> T<sup>a</sup> (1995): *Matrices de Contabilidad Social*, Junta de Castilla y León, Valladolid.

SANCHO, F. (1988): "Evaluación del Peso de la Imposición Indirecta en los Precios", *Hacienda Pública Española*, nº113, pp. 159-164.

\_\_\_\_\_(1992): "Multiplier Analysis with Flexible Cost Functions" *Economic Systems Research*, vol. 4, nº4, pp. 311-323.

SONIS, M., HEWINGS, G.J.D. & SULISTYOWATI, S.(1997): "Block structural path analysis: applications to structural changes in the Indonesian Economy", *Economic Systems Research*, 9, pp. 265-278.

SONIS, M., HEWINGS, G.J.D. & GUO,D. (2000) "A new image of Classical Key Sector Analysis: Minimum information decomposition of the Leontief inverse", *Economic Systems Research*, Vol 12, ( 3).

STONE, R. (1962): "A Social Accounting Matrix for 1960" en *A Programme for Growth*, Chapman and Hall Ltd. (Eds.), London.

\_\_\_\_\_(1978): "The Disaggregation of the Household Sector in the National Accounts", World Bank Conference on Social Accounting Methods in Development Planning, Cambridge.

\_\_\_\_\_(1978): "The Disaggregation of the Household Sector in the National Accounts", World Bank Conference on Social Accounting Methods in Development Planning, Cambridge.

URIEL, E.; BENEITO, P.; FERRI, J. & MOLTÓ, M<sup>a</sup>L.: (1997): *Matriz de Contabilidad Social de España 1990*, Instituto Nacional de Estadística e Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.