

Iparraguirre D'Elia, José Luis; Roozen, Gerardo

**Working Paper**

## Tasas de inactividad en Argentina: Un estudio de datos composicionales

Economic Analysis Working Papers, No. 2009,2

**Provided in Cooperation with:**

Economists Association of A Coruña

*Suggested Citation:* Iparraguirre D'Elia, José Luis; Roozen, Gerardo (2009) : Tasas de inactividad en Argentina: Un estudio de datos composicionales, Economic Analysis Working Papers, No. 2009,2, Colegio de Economistas de A Coruña, A Coruña

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/43398>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Tasas de Inactividad en Argentina. Un Estudio de Datos Composicionales<sup>1</sup>

**José Luis Iparraguirre D'Elia**

Economic Research Institute of Northern Ireland.  
Belfast, Irlanda del Norte. Reino Unido. [jose@erini.ac.uk](mailto:jose@erini.ac.uk)

**Gerardo Roozen**

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.  
Universidad de Morón, Morón, Buenos Aires, Argentina.

## **Resumen**

Este proyecto busca aplicar la técnica estadística de análisis de datos composicionales al estudio de las tasas de inactividad en la económica República Argentina. Se intenta validar la hipótesis de la existencia de efectos alométricos entre los niveles de inactividad económica por gran aglomerado urbano y la composición de los mismos según los distintos causales de inactividad. Es decir, si la proporción de inactivos por las distintas razones de inactividad está correlacionada con la tasa de inactividad por gran aglomerado urbano. Se han encontrado efectos alométricos en estudios regionales de inactividad en el Reino Unido, según los cuales algunas causas de inactividad, como incapacidad, estarían fuertemente correlacionadas con los niveles totales de inactividad por región. Sin embargo, los resultados para la onda de Mayo 2003 permiten en general rechazar la hipótesis de que la composición de la inactividad por aglomerado urbano esté asociada con las tasas de inactividad.

## **Abstract**

The aim of this project is to apply a statistical analysis of compositional data in order to study the inactivity rate in the economy of Argentina. We try to confirm the hypothesis of allometric effects on overall levels of economic inactivity per big urban conglomerate and their features according to the different causes of inactivity. In other words, whether the percentage of inactives due to various reasons of inactivity is related to the inactivity rate per urban conglomerate. Allometric effects have been found in regional studies of inactivity in the United Kingdom. According to these, some causes of inactivity, such as incapacity, are strongly related to the overall levels of inactivity per region. However, results from May 2003 allow us to reject the hypothesis that inactivity components per urban conglomerate are directly related to inactivity rates.

---

<sup>1</sup> Este trabajo de investigación fue financiado dentro del marco de Proyectos de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Morón, Morón, Buenos Aires, Argentina. Proyecto B 04 009/ 06.

## **1. Introducción**

El análisis de datos composicionales se inicia con el trabajo de Atchinson (1986, 2003). La idea es validar la hipótesis de la existencia de alometría en series de datos apilados. La técnica del análisis estadístico de datos composicionales se utiliza habitualmente en áreas de estudio como uso del suelo, composiciones químicas de materiales, biología, patrones de consume de hogares, composición de contaminantes, conformación de oraciones, etc. Un uso primigenio se halla en biología: se conoce como alometría a la relación entre las proporciones de los órganos del cuerpo de los individuos y el tamaño total del cuerpo de los individuos dentro de una determinada población; llevado al plano, por ejemplo, de las tasas de inactividad económica, el objetivo es determinar si existe correlación entre la proporción de inactivos y el causal de inactividad. En otras palabras, si cuanto más inactivos hay en un aglomerado urbano, existen en él más inactivos por razones de incapacidad hay y menos por razones de cuidado del hogar, estudio o jubilación anticipada por otra razón que incapacidad.

No existen trabajos en Argentina que utilicen esta técnica estadística para analizar la inactividad laboral. Hasta donde sabemos, solamente Michael Anyadike-Danes (2005) ha publicado un estudio sobre inactividad económica en el Reino Unido que recurre al análisis de datos composicionales. Este es precisamente el objetivo del presente trabajo: determinar si existe un efecto alométrico en las tasas de inactividad por gran aglomerado urbano en la República Argentina.

La estructura de este trabajo es la siguiente: en la segunda parte se reseña brevemente la técnica del análisis estadístico de datos composicionales aplicada en el curso de nuestra investigación. La tercera parte discurre acerca de los datos utilizados y la preparación de la base de datos. La cuarta parte presenta los resultados y la quinta parte reúne los comentarios finales.

## **2. Una Sinopsis del Análisis de Datos Composicionales**

El análisis de datos composicionales es una técnica estadística que permite modelar estadísticamente relaciones que involucran proporciones. Para dar algunos ejemplos: la técnica permite estimar si existe alguna relación entre los porcentajes de distintos minerales existentes en muestras de un determinado tipo de roca según distintas profundidades de extracción; si existe alguna asociación entre la proporción del ingreso total gastado por hogar por tipo de bien de consumo y el nivel del ingreso total del hogar; o si la participación de cada partido político en términos de votos obtenidos en una elección está vinculada a los minutos de presencia en programas de TV en horario central de los principales candidatos durante un determinado período.

Una composición  $[x_1 x_2 \dots x_D]$  consiste de D partes con categorías 1, 2, ..., D y de D componentes  $x_1, x_2, \dots, x_D$ .

La suma de los componentes es igual a 1 si los mismos están expresados en proporciones de una unidad o a 100 si están expresados en términos de porcentaje. La magnitud en sí de la suma de los componentes no es relevante para el análisis; solamente las proporciones o porcentajes lo son, de allí que la suma sea estandarizada o bien igual a 1 o a 100.

Para poder utilizar estadísticamente las proporciones, en lugar de recurrir a:

$$X_i / x_D,$$

se aplica la transformación logarítmica:

$$\log \{X_i / x_D\}$$

Por ejemplo, se sabe que

$$\text{Var} \{X_i / x_D\} \neq \text{Var} \{X_D / x_i\}$$

Sin embargo, puede demostrarse que

$$\text{Log} \{X_i / x_D\} = \text{Log} \{X_D / x_i\}$$

Toda composición es invariante a escala. Es decir, el tamaño o valor de cada componente es irrelevante.

La transformación logarítmica de los ratios no necesariamente tiene que ser aditiva, aunque es lo más habitual:

Sea  $x = [x_1 x_2 \dots x_D]$  una composición de D partes, la transformación logarítmica aditiva de los ratios es igual a:

$$y = \text{alr}(x) = [\log(x_1/x_D) \log(x_2/x_D) \dots \log(x_{D-1}/x_D)]$$

La transformación inversa resultante es:

$$x = \text{alr}^{-1}(y) = C[\exp(y_1) \exp(y_2) \dots \exp(y_{D-1})]$$

Es importante destacar que la elección del denominador en los ratios no afecta a los resultados: cualquier parte puede utilizarse como divisor (ver Aitchison (2003)).

### 2.1. Análisis de Regresión Composicional

Diversas estrategias de investigación pueden desarrollarse a partir de datos composicionales, dependiendo del objeto de la labor investigativa. De acuerdo al objeto del presente trabajo, nosotros hemos recurrido a un análisis de regresión composicional.

El análisis de regresión composicional consiste en una regresión múltiple de las D-1 partes de una composición con respecto a una variable dependiente determinada. Se busca determinar con este análisis si las variaciones en las proporciones dentro del todo de la composición están asociadas estadísticamente con alguna variable independiente.

En términos de los ejemplos mencionados anteriormente, la profundidad de extracción, el nivel de ingresos del hogar, o los minutos en pantalla de TV son variables independientes. El estudio busca determinar si éstas están significativamente relacionadas con las proporciones de minerales en las rocas, de gasto por tipo de bien de consumo o de votos obtenidos por partido político, respectivamente.

En términos analíticos, se buscan estimar las siguientes ecuaciones (donde VI corresponde a Variable Independiente):

$$\log (x_1 / x_{D-1}) = a_1 + b_1 * \log(VI) + e_1$$

$$\log (x_2 / x_{D-1}) = a_2 + b_2 * \log(VI) + e_2$$

...

$$\log (x_{D-2} / x_{D-1}) = a_{D-2} + b_{D-2} * \log(VI) + e_{D-2}$$

En nuestro caso, la variable independiente es la tasa total de inactividad según sexo por aglomerado urbano en mayo de 2003. La composición a estudiar está compuesta de las distintas razones de inactividad.

La sección siguiente describe los datos.

### 3. Datos

Los datos de inactividad y de causas de inactividad por aglomerado urbano para la onda Mayo 2003 fueron obtenidos a partir de las Bases de Usuarios de Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INDEC).

La variable 'causas de inactividad' presenta las siguientes categorías: Jubilado o Pensionado; Rentista; Estudiante; Ama de Casa; Incapacitado; Otros.

La Tabla 1 presenta las tasas de inactividad por aglomerado y sexo para Mayo de 2003:

| <b>Tabla 1</b>  |           |         |       |
|---|-----------|---------|-------|
| <b>Tasas de Inactividad Laboral – Personas entre 16 y 59 años de edad</b> |           |         |       |
| <b>Aglomerados Urbanos - Mayo de 2003</b>                                 |           |         |       |
| Aglomerado  | Tasas (%) |         |       |
|   | Mujeres   | Varones | Total |
| San Nicolás-Villa Constitución  | 63.7      | 34.3    | 50.9  |
| Gran Tucumán-Tafí Viejo   | 59.5      | 29.0    | 45.0  |
| Resistencia   | 56.7      | 31.1    | 44.8  |
| Posadas   | 58.2      | 27.3    | 44.4  |
| Formosa   | 52.9      | 33.6    | 43.7  |
| Corrientes  | 50.9      | 34.4    | 43.5  |
| Río Gallegos  | 55.0      | 28.0    | 40.9  |
| Santiago del Estero-La Banda  | 50.4      | 28.8    | 40.3  |
| Gran Mendoza  | 54.9      | 22.8    | 39.7  |
| Salta   | 47.8      | 29.1    | 39.2  |
| San Luis-El Chorrillo   | 49.9      | 25.0    | 38.7  |
| Bahía Blanca-Cerri  | 55.9      | 20.4    | 38.6  |
| Gran San Juan   | 50.8      | 25.0    | 38.4  |
| Concordia   | 51.1      | 23.6    | 38.2  |
| Gran Paraná   | 51.3      | 22.8    | 37.9  |
| Cdro.Rivadavia-Rada Tilly   | 52.8      | 21.4    | 37.4  |
| Gran Córdoba  | 49.7      | 24.3    | 37.2  |
| Río Cuarto  | 47.1      | 26.1    | 36.9  |
| Jujuy - Palpalá   | 43.2      | 29.3    | 36.6  |
| La Rioja  | 45.0      | 27.8    | 36.4  |
| Ushuaia- Río Grande   | 49.3      | 22.1    | 35.9  |
| Neuquén-Plottier  | 47.9      | 21.5    | 35.4  |
| Gran La Plata   | 42.6      | 25.8    | 34.8  |
| Gran Rosario  | 46.0      | 21.2    | 34.4  |
| Santa Rosa- Toay  | 43.0      | 23.6    | 34.0  |
| Rawson-Trelew   | 45.4      | 20.3    | 33.5  |
| Gran Catamarca  | 42.4      | 22.6    | 33.0  |
| Viedma- Carmen de Patagones   | 44.6      | 18.0    | 32.2  |
| Gran Buenos Aires   | 41.3      | 18.6    | 30.5  |
| Mar del Plata- Batán  | 39.1      | 16.0    | 28.4  |
| Ciudad de Buenos Aires  | 33.6      | 15.8    | 25.4  |
|   |           |         |       |
| Total Aglomerados Urbanos   | 44.1      | 21.0    | 33.2  |

Fuente: INDEC

En promedio, el 44.1 por ciento de las mujeres entre 16 y 59 años de edad se encuentran inactivas, contra un 21 por ciento de los hombres entre dichas edades<sup>2</sup>. Las tasas de inactividad presentan una gran variación geográfica.

<sup>2</sup> En todo este trabajo, hemos considerado solamente el cohorte de edad de 16 a 59 años, en lugar de extender la población de varones hasta los 64 años.

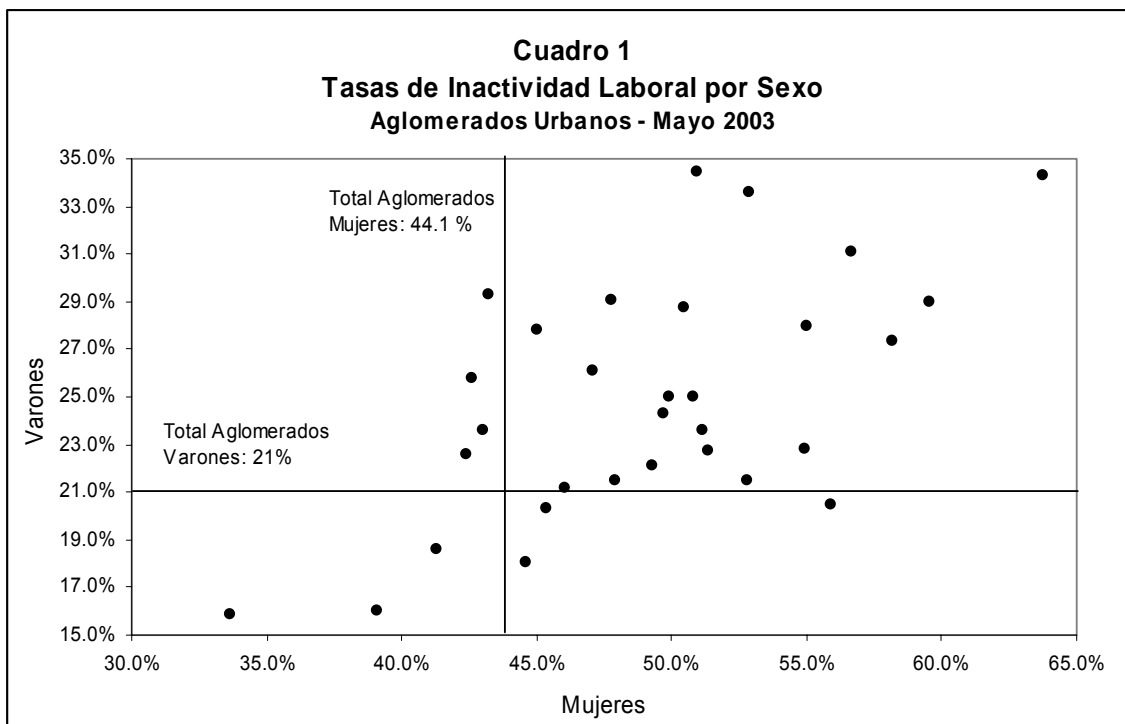
La Ciudad de Buenos Aires presenta la menor tasa de inactividad laboral -un 50 por ciento menor que San Nicolás-Villa Constitución, el aglomerado urbano con mayor tasa de inactividad laboral. Por su parte, cabe señalar que San Nicolás-Villa Constitución presenta una tasa de inactividad laboral de varones superior a la tasa de inactividad de mujeres de la Ciudad de Buenos Aires.

Es interesante destacar asimismo que, como puede verse en la Tabla 1, los aglomerados urbanos varían también en términos de tasas de inactividad por sexo: no necesariamente aquellos con mayores tasas de inactividad en mujeres presentan asimismo mayores tasas de inactividad en varones. El coeficiente de correlación por rangos Spearman de los aglomerados urbanos clasificados según las tasas de inactividad de mujeres y varones arrojó un valor de 0.501. Por otra parte, las tasas de inactividad de mujeres muestra una mayor variabilidad que la de varones a través de los aglomerados urbanos: el coeficiente de variación de la tasa de inactividad femenina es de 7.60 contra 5.0 para varones.

El cuadro 1 muestra que tres aglomerados urbanos (Ciudad de Buenos Aires, Mar del Plata-Batán, y el Gran Buenos Aires) presentan tasas de inactividad laboral tanto para mujeres como para varones menores a la tasa de inactividad laboral para cada sexo correspondiente al total de los aglomerados urbanos. Asimismo, cuatro aglomerados urbanos (Gran Catamarca, Gran La Plata, Santa Rosa-Toay, y Jujuy-Palpalá) presentan tasas de inactividad para mujeres menores a la tasa de inactividad para mujeres para el total de aglomerados urbanos, pero mayores que el total para el caso de los varones.

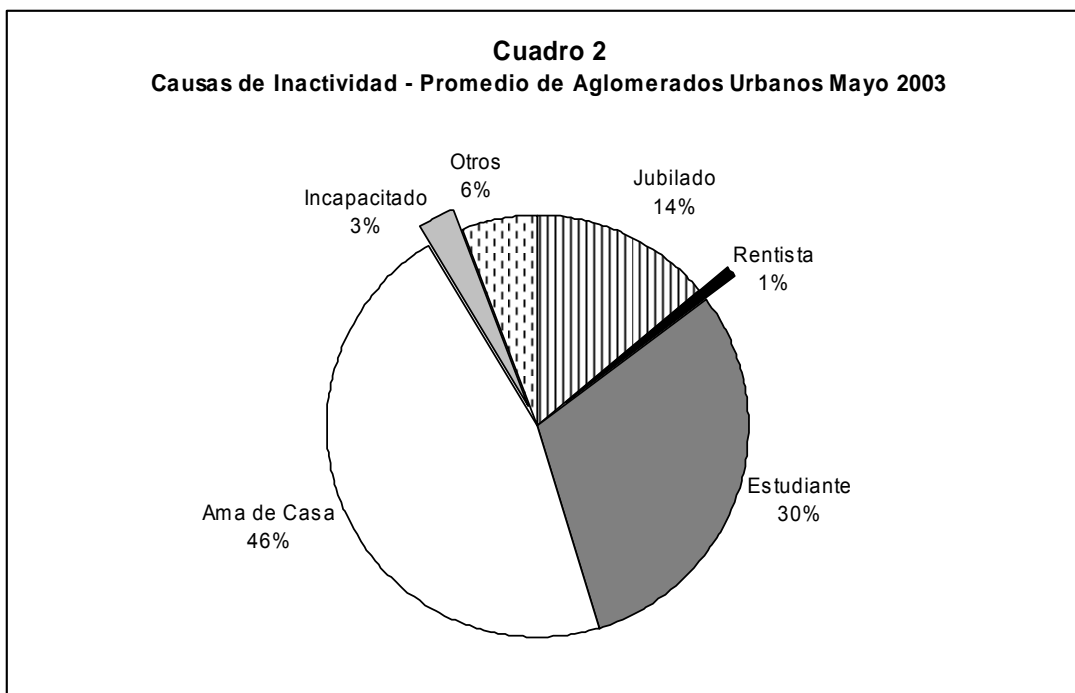
Por su parte, tres aglomerados urbanos (Gran Buenos Aires, Rawson-Trelew y Bahía Blanca-Cerri) presentan tasas de inactividad laboral para varones menores que la tasa de inactividad laboral para varones correspondiente al total de los aglomerados urbanos, pero mayores que la tasa para mujeres del total de aglomerados urbanos.

El resto –es decir, los 21 aglomerados urbanos restantes- presentan tasas de inactividad tanto para mujeres como para varones superiores a las correspondientes al total de aglomerados urbanos según sexo.



Fuente: INDEC

En cuanto a la distribución de las causas de inactividad por aglomerado, el cuadro 2 muestra que para el total de los aglomerados urbanos, el 76 por ciento de las personas inactivas de entre 16 y 59 años de edad lo están por estar estudiando o al cuidado del hogar.



Fuente: INDEC



Como es de esperarse, las causales de inactividad varían según sexo. El 63 por ciento de las mujeres inactivas, por ejemplo, es ama de casa; entre los varones inactivos, en cambio, solamente el 1 por ciento no trabaja ni busca trabajo por estar al cuidado de su hogar. Por otra parte, el 23 por ciento de las mujeres inactivas son estudiantes, contra el 51 por ciento de los varones inactivos. La Tabla 2 resume las causas de inactividad por sexo.

| <b>Tabla 2</b>                                   |                |                |              |
|--|----------------|----------------|--------------|
| <b>Causas de Inactividad por Sexo</b>            |                |                |              |
| <b>Promedio de Aglomerados Urbanos Mayo 2003</b> |                |                |              |
| <b>Causa</b>                                     | <b>Mujeres</b> | <b>Varones</b> | <b>Total</b> |
| Jubilado   | 9.3%           | 25.4%          | 13.9%        |
| Rentista   | 0.9%           | 0.9%           | 0.9%         |
| Estudiante                                       | 23.5%          | 50.9%          | 30.5%        |
| Ama de Casa                                      | 62.5%          | 1.0%           | 46.2%        |
| Incapacitado                                     | 1.2%           | 6.6%           | 2.6%         |
| Otros  | 2.7%           | 15.1%          | 5.9%         |

*Fuente: INDEC*

Las causas de inactividad por sexo también muestran una gran variación geográfica. Vamos a concentrarnos solamente en las causales “Estudiante” y “Ama de Casa” para el caso de las mujeres inactivas, y “Estudiante” y “Jubilado” para el caso de los varones inactivos, por concentrar la mayor proporción de personas inactivas de cada sexo, respectivamente.

La Tabla 2 indica que el 62.5 por ciento de las mujeres inactivas de entre 16 y 59 años lo estaban en Mayo de 2003 por ser amas de casa. Sin embargo, el 76.5 por ciento de las mujeres inactivas en Tierra del Fuego y el 75.4 por ciento de las mujeres inactivas en el Gran Buenos Aires lo estaban por dicha causa contra solamente el 39 por ciento en Bahía Blanca. Por su parte, la Tabla 2 indica que el 23.5 por ciento de las mujeres inactivas son estudiantes. Menos del 1 por ciento de las mujeres inactivas en Jujuy son estudiantes y más del 40 por ciento de las mujeres inactivas en Corrientes lo son.

Entre los varones sucede algo similar. La Tabla 2 muestra que casi el 51 por ciento de los inactivos estudiaban. Sin embargo, el 67 por ciento de los varones inactivos en La Plata son estudiantes (y el porcentaje supera el 66 por ciento en Corrientes, Río Cuarto, y Salta). En cambio, apenas el 37 por ciento de los varones inactivos en Formosa lo son por ser estudiantes. Por su parte, el 25.4 por ciento de los varones inactivos de entre 16 y 59 años son jubilados (Tabla 2). Sin embargo, solamente el 2 por ciento de los varones inactivos en Rosario dentro de ese grupo de edad son jubilados; en cambio, en Bahía Blanca, el 52 por ciento lo son.

El análisis de regresión composicional descrito en la sub sección 2.1 busca determinar si las variaciones geográficas de la composición de la inactividad según sus distintas causales dependen de la magnitud del fenómeno de la inactividad laboral. Los resultados se presentan en la siguiente sección.

#### 4. Resultados

Hemos calculado dos conjuntos de regresiones múltiples

$$\log (x_j / x_{D-1})_i = a_i + b_j * \log(IL) + e_j$$

donde  $i=1, \dots, 31$  equivale a los aglomerados urbanos;  $x_j=1, \dots, D$  corresponde a las D causas de inactividad (en este caso,  $D=6$ ) e IL corresponde a la tasa de inactividad laboral ( $e_j$  representa un término de error que se supone presenta las condiciones habituales para correr regresiones lineales).

En el primer conjunto, hemos estimado estas regresiones múltiples para el total de la población por aglomerado y para mujeres y varones por separado.

Es decir que en total hemos estimado 18 regresiones (6 para el total de la población, para mujeres y para varones –una por cada causa de inactividad, excepto la causa “Otros”, que se utilizó como base<sup>3</sup>).

Dado que para ciertas causas, las proporciones de población total, mujeres o varones inactivos eran iguales a cero, aplicamos el coeficiente de ajuste ( $\alpha=0.005$ ) propuesto por Atchinson (1986) para poder calcular los ratios logarítmicos.

La Tabla 3 reúne los resultados obtenidos:

**Tabla 3**

**Resultados**

**Coefficientes (b's)**

|         | Jubilado | Rentista | Estudiante | Cuidado del Hogar | Incapacitado |
|---------|----------|----------|------------|-------------------|--------------|
| Total   | -0.27    | -4.33    | -0.41      | -0.82             | -1.41        |
| Varones | -1.82    | 1.45     | -1.74      | -1.47             | -3.62        |
| Mujeres | 1.37     | -3.85    | 3.56       | 1.16              | -4.89        |

**Errores Estandard**

|         | Jubilado | Rentista | Estudiante | Cuidado del Hogar | Incapacitado |
|---------|----------|----------|------------|-------------------|--------------|
| Total   | 2.19     | 3.65     | 1.96       | 1.71              | 2.23         |
| Varones | 2.24     | 3.83     | 1.96       | 3.26              | 2.62         |
| Mujeres | 2.09     | 5.01     | 3.21       | 1.69              | 3.72         |

**valores t**

|         | Jubilado | Rentista | Estudiante | Cuidado del Hogar | Incapacitado |
|---------|----------|----------|------------|-------------------|--------------|
| Total   | -0.12    | -1.19    | -0.21      | -0.48             | -0.63        |
| Varones | -0.81    | 0.38     | -0.89      | -0.45             | -1.38        |
| Mujeres | 0.65     | -0.77    | 1.11       | 0.69              | -1.31        |

<sup>3</sup> Es decir que Otros = D

Como se desprende de la última parte de la Tabla 3, ninguno de los coeficientes obtenidos son significativos. Es decir que considerada la población total, la población de mujeres y la población de varones de entre 16 y 59 años de edad, la incidencia relativa de las distintas causas de inactividad por aglomerado urbano no depende de la magnitud de la inactividad laboral en el aglomerado urbano.

El segundo conjunto de regresiones divide la población total, mujeres y varones, por grupos de edad. Hemos construido 8 grupos de edad: 16-19, 20-24, 25-29, 30-35, 40-44, 45-49, 50-54, y 55-59. Por ello, este segundo conjunto reúne 144 regresiones: 48 (seis causas x ocho grupos de edad) para el total de la población, 48 para mujeres y 48 para varones.

Las tablas en el Anexo presentan los resultados. Solamente se han hallado coeficientes significativos para mujeres de entre 45 a 49 años de edad para tres causas: Jubilado, Estudiante y Cuidado del Hogar y para mujeres de entre 50 y 54 años de edad para la causa Cuidado del Hogar. Es decir que la proporción de mujeres de entre 45 a 49 años de edad inactivas por ser Jubiladas/Pensionadas, Estudiantes o Amas de Casa depende de la magnitud de inactividad laboral existente en los aglomerados urbanos donde ellas residen. Lo mismo ocurre con las mujeres de entre 50 y 54 años de edad que se encuentran inactivas por ser Amas de Casa: su proporción dentro del total de mujeres inactivas de dicho grupo de edad depende de la tasa de inactividad laboral existente en el aglomerado donde residen.

## **5. Comentarios Finales**

Este trabajo buscó validar la hipótesis de la existencia de efectos alométricos entre los niveles de inactividad económica por gran aglomerado urbano y la composición de los mismos según los distintos causales de inactividad. En otras palabras, tratamos de comprobar si la proporción de inactivos por las distintas razones de inactividad está correlacionada con la tasa de inactividad por gran aglomerado urbano.

Para ello, se recurrió a un estudio de datos composicionales, y específicamente, a un análisis de regresión composicional, donde la variable independiente era la tasa de inactividad laboral por aglomerado y las variables dependientes fueron las proporciones de personas, de mujeres y de varones, respectivamente, inactivas según distintas causas.

Anyadike-Danes (2005) halló ciertos efectos composicionales en la tasa de no empleo (es decir, de inactividad y desempleo juntas) en el Reino Unido. Sin embargo, en el presente trabajo no hemos encontrado valores significativos de coeficientes, excepto entre mujeres de dos grupos de edad y para ciertas causales de inactividad laboral. En general, podemos rechazar la hipótesis de que en Argentina las participaciones relativas de las causas de inactividad laboral dependen de la magnitud de las tasas de inactividad laboral.

**Bibliografía**

Anyadike-Danes, M. (2005) "The Allometry of Non-employment". Economic Research Institute of Northern Ireland. Belfast: Irlanda del Norte, Reino Unido.

Atchinson, J. (1986, 2003). *The Statistical Analysis of Compositional Data*. Ed. Blackburn Press, New Jersey.

Atchinson, J. (2003). "Compositional Data Analysis: where are we and where should we be heading?". Conferencia Inaugural, 1er Compositional Data Analysis Workshop CoDaWork '03 15-17 Octubre 2003. Universitat de Girona. Girona, España.

Atchinson, J. (2005). "A Concise Guide to Compositional Data Analysis". 2do Compositional Data Analysis Workshop CoDaWork '05 17-21 Octubre 2005. Universitat de Girona. Girona, España.

Anexo

| <b>Regresiones Composicionales por Grupo de Edad</b> |                 |                 |                   |                          |                     |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------------|---------------------|
| <b>Total Población</b>                               |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>Coefficientes</b>                                 | <b>Jubilado</b> | <b>Rentista</b> | <b>Estudiante</b> | <b>Cuidado del Hogar</b> | <b>Incapacitado</b> |
| 16-19  | 3.24            | 6.22            | 1.33              | -0.83                    | 0.39                |
| 20-24  | 3.12            | 2.46            | 2.67              | 2.90                     | 2.96                |
| 25-29  | -3.91           | -3.23           | -0.40             | 2.33                     | -0.71               |
| 30-35  | -2.29           | -0.38           | -4.01             | -1.65                    | 1.90                |
| 40-44  | -3.98           | -10.70          | -1.38             | -3.99                    | -10.21              |
| 45-49  | -0.61           | 3.94            | -5.59             | 7.46                     | 2.10                |
| 50-54  | -2.09           | -7.77           | -9.44             | -3.66                    | -1.44               |
| 55-59  | 0.19            | 2.88            | 1.48              | -0.19                    | 1.12                |
|  |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>Error Estándar</b>                                | <b>Jubilado</b> | <b>Rentista</b> | <b>Estudiante</b> | <b>Cuidado del Hogar</b> | <b>Incapacitado</b> |
| 16-19  | 5.24            | 4.57            | 1.34              | 0.98                     | 5.16                |
| 20-24  | 5.20            | 4.87            | 2.62              | 2.06                     | 5.19                |
| 25-29  | 5.49            | 4.76            | 3.09              | 2.58                     | 5.57                |
| 30-35  | 5.26            | 6.13            | 4.80              | 4.20                     | 5.54                |
| 40-44  | 2.91            | 5.92            | 6.46              | 4.76                     | 7.21                |
| 45-49  | 6.05            | 6.11            | 6.46              | 4.14                     | 5.33                |
| 50-54  | 4.19            | 5.91            | 6.26              | 4.50                     | 4.82                |
| 55-59  | 4.48            | 5.88            | 5.47              | 4.55                     | 6.14                |
|  |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>t</b>   | <b>Jubilado</b> | <b>Rentista</b> | <b>Estudiante</b> | <b>Cuidado del Hogar</b> | <b>Incapacitado</b> |
| 16-19  | 0.62            | 1.36            | 1.00              | -0.84                    | 0.08                |
| 20-24  | 0.60            | 0.51            | 1.02              | 1.41                     | 0.57                |
| 25-29  | -0.71           | -0.68           | -0.13             | 0.90                     | -0.13               |
| 30-35  | -0.44           | -0.06           | -0.84             | -0.39                    | 0.34                |

|  |                 |                 |                   |                          |                     |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------------|---------------------|
| 40-44  | -1.37           | -1.81           | -0.21             | -0.84                    | -1.42               |
| 45-49  | -0.10           | 0.64            | -0.86             | 1.80                     | 0.39                |
| 50-54  | -0.50           | -1.31           | -1.51             | -0.81                    | -0.30               |
| 55-59  | 0.04            | 0.49            | 0.27              | -0.04                    | 0.18                |
| <b>Regresiones Composicionales por Grupo de Edad</b> |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>Mujeres</b>                                       |                 |                 |                   |                          |                     |
|  |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>Coeficientes</b>                                  | <b>Jubilado</b> | <b>Rentista</b> | <b>Estudiante</b> | <b>Cuidado del Hogar</b> | <b>Incapacitado</b> |
| 16-19  | -8.49           | -5.13           | -3.77             | -2.59                    | 2.20                |
| 20-24  | 3.53            | -0.27           | 1.32              | 2.42                     | -0.07               |
| 25-29  | -3.49           | -2.57           | -0.73             | 0.15                     | -1.17               |
| 30-35  | 1.97            | -1.34           | -4.73             | -0.78                    | 1.10                |
| 40-44  | 3.12            | 7.13            | 0.12              | 5.02                     | -1.02               |
| 45-49  | <b>12.65</b>    | 3.61            | <b>12.05</b>      | <b>10.01</b>             | 7.29                |
| 50-54  | 7.72            | 2.92            | 5.32              | <b>6.80</b>              | 3.50                |
| 55-59  | 1.94            | -1.37           | 0.06              | 3.58                     | 5.55                |
|  |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>Error Estándar</b>                                | <b>Jubilado</b> | <b>Rentista</b> | <b>Estudiante</b> | <b>Cuidado del Hogar</b> | <b>Incapacitado</b> |
| 16-19  | 5.03            | 4.96            | 3.07              | 3.07                     | 5.91                |
| 20-24  | 5.36            | 5.21            | 3.80              | 3.60                     | 4.83                |
| 25-29  | 6.07            | 5.36            | 4.47              | 4.59                     | 6.07                |
| 30-35  | 5.43            | 5.23            | 4.51              | 4.65                     | 5.86                |
| 40-44  | 4.53            | 4.92            | 5.94              | 3.97                     | 5.71                |
| 45-49  | <b>4.73</b>     | 4.31            | <b>5.05</b>       | <b>3.18</b>              | 4.42                |
| 50-54  | 4.15            | 3.25            | 4.41              | <b>3.12</b>              | 5.59                |
| 55-59  | 3.49            | 4.20            | 4.12              | 3.13                     | 3.66                |
|  |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>t</b>   | <b>Jubilado</b> | <b>Rentista</b> | <b>Estudiante</b> | <b>Cuidado del Hogar</b> | <b>Incapacitado</b> |
| 16-19  | -1.69           | -1.04           | -1.23             | -0.84                    | 0.37                |
| 20-24  | 0.66            | -0.05           | 0.35              | 0.67                     | -0.02               |
| 25-29  | -0.58           | -0.48           | -0.16             | 0.03                     | -0.19               |
| 30-35  | 0.36            | -0.26           | -1.05             | -0.17                    | 0.19                |
| 40-44  | 0.69            | 1.45            | 0.02              | 1.26                     | -0.18               |
| 45-49  | <b>2.68</b>     | 0.84            | <b>2.38</b>       | <b>3.15</b>              | 1.65                |
| 50-54  | 1.86            | 0.90            | 1.21              | <b>2.18</b>              | 0.63                |
| 55-59  | 0.56            | -0.33           | 0.01              | 1.14                     | 1.52                |
| <b>Regresiones Composicionales por Grupo de Edad</b> |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>Varones</b>                                       |                 |                 |                   |                          |                     |
|  |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>Coeficientes</b>                                  | <b>Jubilado</b> | <b>Rentista</b> | <b>Estudiante</b> | <b>Cuidado del Hogar</b> | <b>Incapacitado</b> |
| 16-19  | 2.39            | -2.10           | -0.09             | -2.05                    | 0.65                |
| 20-24  | -5.10           | -4.72           | -1.91             | -4.55                    | -3.05               |
| 25-29  | -4.59           | -5.68           | -2.70             | -6.27                    | -4.29               |
| 30-35  | 2.61            | -2.14           | -3.48             | -3.31                    | -5.59               |
| 40-44  | -4.45           | -0.19           | -1.38             | -1.15                    | -2.89               |
| 45-49  | 2.70            | -0.07           | -0.83             | 0.12                     | 1.68                |
| 50-54  | -5.10           | -3.67           | -15.07            | -5.23                    | -3.07               |
| 55-59  | 0.91            | 1.80            | -1.28             | -1.19                    | -1.28               |
|  |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>Error Estándar</b>                                | <b>Jubilado</b> | <b>Rentista</b> | <b>Estudiante</b> | <b>Cuidado del Hogar</b> | <b>Incapacitado</b> |
| 16-19  | 3.51            | 4.44            | 1.29              | 3.35                     | 5.26                |

|          |                 |                 |                   |                          |                     |
|----------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------------|---------------------|
| 20-24    | 4.47            | 4.51            | 2.12              | 3.72                     | 5.41                |
| 25-29    | 4.81            | 5.09            | 5.05              | 4.97                     | 5.02                |
| 30-35    | 5.42            | 5.24            | 6.46              | 4.52                     | 5.87                |
| 40-44    | 4.56            | 4.99            | 5.35              | 4.57                     | 6.79                |
| 45-49    | 6.80            | 5.02            | 5.07              | 5.02                     | 4.67                |
| 50-54    | 4.44            | 5.82            | 4.57              | 4.45                     | 4.14                |
| 55-59    | 5.82            | 6.05            | 4.59              | 4.50                     | 6.36                |
|          |                 |                 |                   |                          |                     |
| <b>t</b> | <b>Jubilado</b> | <b>Rentista</b> | <b>Estudiante</b> | <b>Cuidado del Hogar</b> | <b>Incapacitado</b> |
| 16-19    | 0.68            | -0.47           | -0.07             | -0.61                    | 0.12                |
| 20-24    | -1.14           | -1.05           | -0.90             | -1.22                    | -0.56               |
| 25-29    | -0.96           | -1.12           | -0.53             | -1.26                    | -0.85               |
| 30-35    | 0.48            | -0.41           | -0.54             | -0.73                    | -0.95               |
| 40-44    | -0.98           | -0.04           | -0.26             | -0.25                    | -0.42               |
| 45-49    | 0.40            | -0.01           | -0.16             | 0.02                     | 0.36                |
| 50-54    | -1.15           | -0.63           | -3.30             | -1.18                    | -0.74               |
| 55-59    | 0.16            | 0.30            | -0.28             | -0.27                    | -0.20               |