

Mapa de la desigualdad en Argentina

V. Fabio Lazarte y P. Lorena Naidicz

Dpto. de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.

Resumen

El fenómeno de la desigualdad ocupa un lugar central en la problemática económica y social de la Argentina, sin embargo puede resultar muy productivo estudiarlo a nivel provincia para poder analizar las diferentes situaciones y así intentar explicar los motivos que llevan a las distintas realidades.

Es bien sabido que la "igualdad en el ingreso" no siempre será una medida "justa" para llegar a una sociedad equitativa, sin embargo es muy importante, dentro de las poblaciones, controlar y mantener los niveles de desigualdad dentro de los parámetros normales, comparándonos con los países con mejor calidad de vida.

En este trabajo, se presenta un panorama general de la distribución del ingreso según el coeficiente de Gini, en Argentina. Se estudia su evolución en el periodo 3er trimestre de 2003 al 4to trimestre de 2011 mediante ecuaciones de estimación generalizadas, considerando su tendencia general y el efecto estacional. También se realiza un análisis comparativo entre todas las provincias mediante un mapa coloreado según los diferentes niveles de desigualdad.

Palabras clave: coeficiente de Gini, distribución del ingreso, mapa de desigualdad.

Inequality map in Argentina

Abstract

The income inequality phenomenon stands as a core issue in the economic and social problems of Argentina. However, a study of each province could be very useful in order to analyze the different situations and to try to explain the reasons leading to the different realities.

It is well known that "income equality" is not always a "fair" way to achieve an equitable society but it is very important to monitor and maintain levels of inequality within the normal parameters, comparing us to countries with a better quality of life.

This paper presents an overview of the income distribution in Argentina, using the Gini coefficient. The evolution of income distribution is studied from the 3rd quarter of 2003 to the fourth quarter of 2011 by using generalized estimation equations, taking into account its general trend and the seasonal effect.

A comparative analysis between all provinces by means of a map colored according to different levels of inequality is carried out as well.

Keywords: *Gini coefficient, income distribution, inequality map.*

Introducción

Importancia de medir la desigualdad en las poblaciones

En este trabajo tratamos el tema de la desigualdad en el ingreso per cápita familiar de la población Argentina y por provincias.

Es bien sabido que siempre hubo desigualdad en los ingresos de las personas, también es sabido que en general hay muchos que ganan poco y pocos que ganan mucho. Existen muchas formas de medir esta desigualdad, por ejemplo: brechas de ingresos, desfile de los enanos, curva de Lorenz, etc. Nosotros recurrimos al coeficiente de Gini, que es el más utilizado.

Es muy importante medir esta desigualdad en la búsqueda de una sociedad equitativa y asegurarse que se encuentre dentro de los "valores normales" comparado con otros países. Sin embargo es claro que la desigualdad en los ingresos de las personas sea en parte una consecuencia natural de las diferentes decisiones de las personas y su entorno, y en otra parte sea debida a la desigualdad de oportunidades, por ejemplo, de acceder a una apropiada educación y a su vez acceder a un trabajo mejor rentado.

La principal discusión de considerar el ingreso como medida de equidad, es que esta, depende entre otras cosas, de la capacitación, antigüedad en el trabajo, experiencia, habilidad, disposición, etc. y de las decisiones de trabajo-ocio de las personas. Dos personas enfrentadas a las mismas restricciones que tomen decisiones diferentes respecto del trabajo pueden producir ingresos diferentes, lo cual no puede ser tomado como injusto.

El sentido de estudiar la desigualdad es el de igualar las oportunidades y como consecuencia de esto, producir una disminución en la desigualdad de los ingresos. Observemos que una forma de reducir la desigualdad de manera directa sería repartir igualitariamente las riquezas, pero ¿qué más injusto que esto?, es probable que algunos de los que tienen más, sea porque se lo han ganado.

También es claro que se llega en cierta forma a un círculo vicioso dado que es imposible igualar las oportunidades sin las condiciones básicas dadas, a saber: salud, educación, etc.

Metodología

Definiciones de interés

Para definir el coeficiente de Gini es necesario comenzar con la curva de Lorenz, la misma es la representación gráfica de la distribución acumulada de los ingresos en la población. En la curva se muestra la relación entre los porcentajes de población y los porcentajes de ingresos que esta población recibe. En el eje horizontal se encuentran los percentiles de la población ordenada según sus ingresos y en el eje vertical se representan los ingresos acumulados.

En una situación de igualdad de ingresos para todas las personas la curva de Lorenz coincidirá con la primera bisectriz, en la figura 1 está representada por la línea de color azul. En una situación real ocurre que, por ejemplo, el 10% de la población con menores ingresos percibe mucho menos que el 10% del ingreso total y el 20% de la población con menores ingresos percibe también mucho menos que el 20% de los ingresos totales, etc., es decir la curva de Lorenz estará siempre por debajo de la primera bisectriz, en la figura 1 es la línea de color rojo. De esta manera para medir la diferencia entre estas dos situaciones se calcula el cociente de las áreas A y A+B representadas en la figura. A este cociente se le llama **Coficiente de GINI**.

Es claro entonces que un coeficiente de Gini próximo a uno, revela una situación de extrema desigualdad, y uno próximo a cero, representa igualdad en los ingresos de la población.

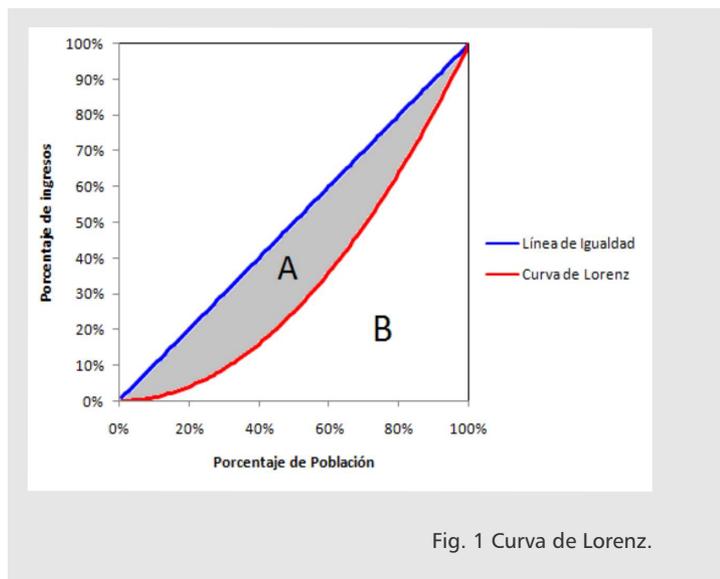


Fig. 1 Curva de Lorenz.

Fuente de datos

En el presente trabajo hemos utilizado los datos de la Encuesta Permanente de Hogares, desde el tercer trimestre de 2003 al cuarto trimestre de 2011.

Para calcular el coeficiente de GINI hemos utilizado la variable Ingreso Per Cápita Familiar (IPCF), que considera los ingresos promedio por persona en el hogar, en lugar del Ingreso Total Familiar (ITF), dado que la cantidad de personas en el hogar no es siempre la misma, y está correlacionada negativamente con el nivel de ingresos, familias más numerosas se corresponden en general con ingresos más bajos. De esta manera si utilizáramos el ITF estaríamos subestimando la desigualdad, ya que, por ejemplo en una población hipotética de dos familias, una con diez miembros e ITF igual a 10.000 y otra con dos miembros y el mismo valor de ingreso, considerando el ITF, el coeficiente de Gini indicaría una situación de igualdad, sin embargo, hay personas que tienen un ingreso promedio de \$1000 y otras que tienen un ingreso promedio de \$5000, esta situación de desigualdad se verá reflejada si utilizamos el IPCF.

Instrumentos

Para el procesamiento de las bases se utilizó el software STATA 11.

Para estudiar el comportamiento de las series de coeficientes a lo largo del tiempo hemos utilizado modelos de regresión lineal múltiple que consideran la componente estacional y de tendencia.

El modelo utilizado es:

$$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 D_2 + \alpha_3 D_3 + \alpha_4 D_4 + \beta_1 t_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$1 \leq i \leq 34$$

Donde:

α_1 es el nivel en el primer trimestre.

α_2 es el efecto estacional en el segundo trimestre.

α_3 es el efecto estacional en el tercer trimestre.

α_4 es el efecto estacional en el cuarto trimestre.

β_1 es la componente de tendencia.

Es importante recalcar que el coeficiente de Gini es de difícil interpretación en sentido absoluto, mas bien, sirve para comparar situaciones de desigualdad entre poblaciones y para medir su evolución a lo largo del tiempo. Nosotros en este trabajo comparamos el coeficiente de Gini en las diferentes provincias, estudia-

mos la tendencia dentro de cada una y también estudiamos las diferentes situaciones en los diferentes trimestres para ver como se ve afectada la distribución del ingreso en períodos de trabajos estacionales, como ser: zafra, cosechas específicas, temporada alta de turismo, etc.

En todos los test de hipótesis llevados a cabo a lo largo del trabajo se consideró un nivel de significancia $\alpha=0.05$.

Resultados y discusión

La desigualdad en las provincias de la República Argentina en el período 3° Trimestre de 2003 al 4° 2011

La figura 2 muestra las series de los coeficientes de Gini en las 22 provincias de Argentina.

En algunas provincias, como ser, Santiago del Estero se nota a simple vista una marcada tendencia decreciente a lo largo del período estudiado. También se observan algunos valores alejados en Santiago del Estero y Tucumán, que fueron analizados especialmente para verificar que sean datos reales.

Para verificar que la tendencia observada es estadísticamente significativa, se realizaron regresiones teniendo en cuenta la tendencia y la estacionalidad anual y se encontró que el efecto estacional no es significativo en ninguna de las provincias. En un estudio anterior, **Lazarte et al. (2007)**, sí se encontraban efectos estacionales significativos en algunos casos, sin embargo el hecho de que ahora no se vea ese efecto puede deberse a que la tendencia decreciente que se observa en los gráficos sea debida en parte a la gran cantidad de planes sociales existentes en este período, los cuales son continuos a lo largo del año, y por lo tanto ocultan el efecto estacional del trabajo genuino, como ser: zafra, cosecha de frutas de diferentes tipos, período vacacional, etc.

Publicación registrada en

latindex

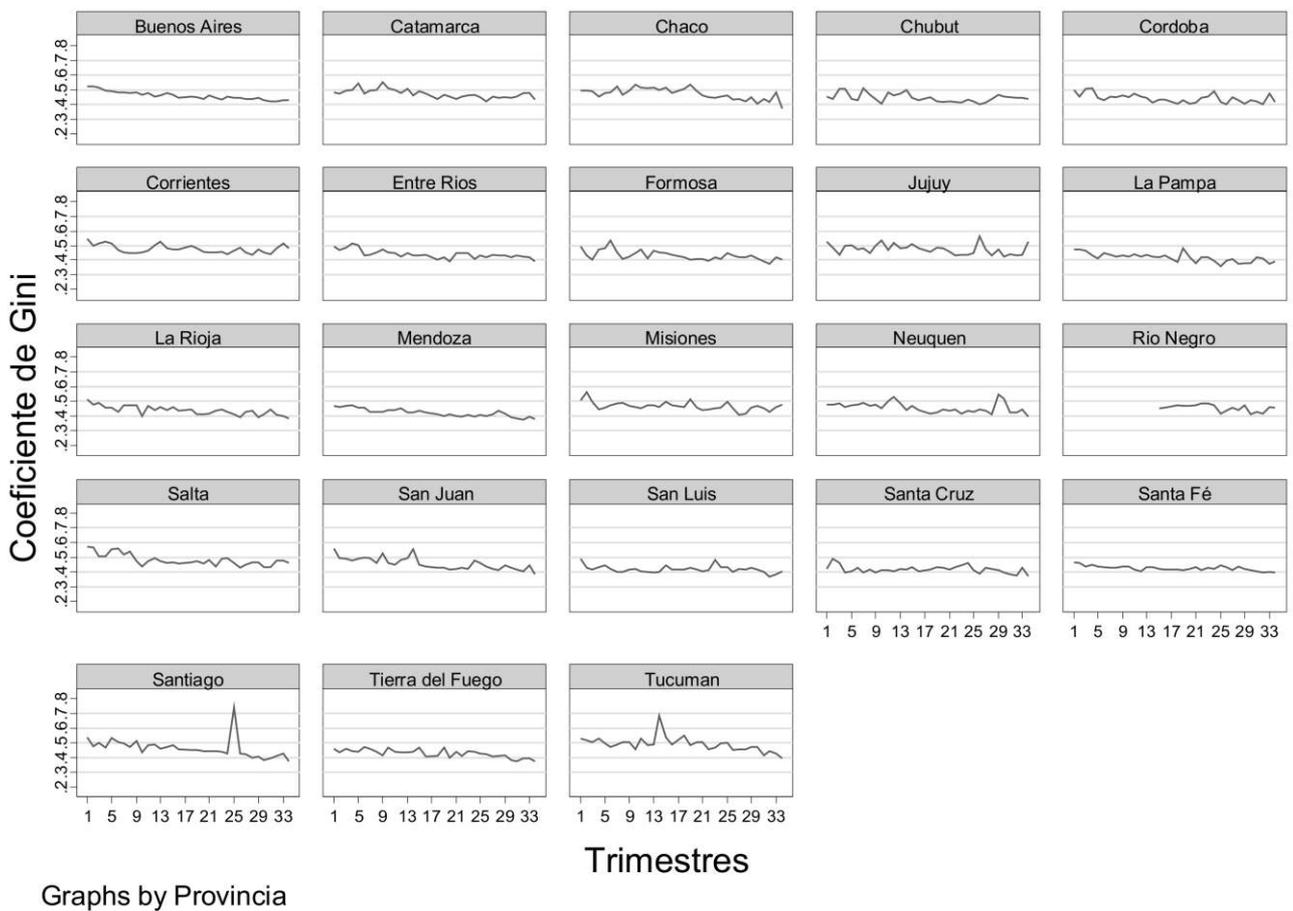


Fig. 2 Series Gini por provincias en el período 3° trimestre de 2003 al 4° trimestre de 2011.

En la tabla 1 presentamos las tendencias estimadas por provincias y sus correspondientes valores del test de significancia.

Las provincias que presentan una tendencia decreciente más marcada son San Juan, Santiago, Salta y Tucumán, con un decrecimiento de aproximadamente 0,0028 en promedio por trimestre. Sólo en tres provincias la tendencia decreciente no es estadísticamente significativa, ellas son: Río Negro, Santa Cruz y San Luis.

Para estudiar si hay diferencia significativa entre provincias considerando todo el período estudiado, se utilizó un modelo de ecuaciones de estimación generalizada (GEE) que considera la correlación temporal dentro de cada provincia. La tabla 2 muestra los resultados obtenidos.

Para leer la tabla 2, debe tenerse en cuenta que se tomo como base la Provincia de Buenos Aires. Observamos que hay provincias cuya distribución del ingreso se encuentra en mejor situación que Buenos Aires (Gini más bajo) y otras que se encuentran en situación más desfavorable (Gini más alto). En casi todas, salvo Neuquén son estadísticamente diferentes, a un nivel de significancia de 0,05.

Tabla 1: Resultados de regresiones de coeficiente de Gini en el tiempo en el período estudiado

Provincia	Tendencia	Valor p
Buenos Aires	-0.0025	0.000
Catamarca	-0.0019	0.000
Chaco	-0.0025	0.000
Chubut	-0.0012	0,022
Córdoba	-0.0016	0.001
Corrientes	-0.0012	0.016
Entre Ríos	-0.0021	0.000
Formosa	-0.0019	0.000
Jujuy	-0.0012	0.044
La Pampa	-0.0021	0.000
La Rioja	-0.0024	0.000
Mendoza	-0.0024	0.000
Misiones	-0.0014	0.004
Neuquén	-0.0015	0.013
Rio Negro	-0.0017	0,057
Salta	-0.0026	0.000
San Juan	-0.0031	0.000
San Luis	-0.0007	0.081
Santa Cruz	-0.0008	0.068
Santa Fé	-0.0012	0.000
Santiago	-0.0029	0.007
Tierra del Fuego	-0.0020	0.000
Tucumán	-0.0026	0.002

Tabla 2: Comparación entre provincias. Estimaciones con el modelo GEE

	Coef.	Valor p
tiempo	-0.0019	0.000
Catamarca	0.0123	0.000
Chaco	0.0129	0.000
Chubut	-0.0149	0.000
Córdoba	-0.0186	0.000
Corrientes	0.0174	0.000
Entre Ríos	-0.0187	0.000
Formosa	-0.0274	0.000
Jujuy	0.0159	0.000
La Pampa	-0.0408	0.000
La Rioja	-0.0211	0.000
Mendoza	-0.0368	0.000
Misiones	0.0090	0.000
Neuquén	-0.0008	0.252
Rio Negro	0.0099	0.022
Salta	0.0234	0.000
San Juan	-0.0014	0.039
San Luis	-0.0406	0.000
Santa Cruz	-0.0425	0.000
Santa Fe	-0.0338	0.000
Santiago	0.0024	0.000
Tierra Del Fuego	-0.0336	0.000
Tucumán	0.0292	0.000
Constante	0.4927	0.000

La desigualdad en Argentina en el período 3° Trimestre de 2003 al 4° trimestre de 2011

Como es de esperarse la serie de coeficientes de Gini en el total del país es mucho más estable que por provincias. Igual que en las provincias no hay un efecto estacional estadísticamente significativo y también observamos una tendencia decreciente que estimamos mediante un análisis de regresión que mostramos en la tabla 3.

Tabla 3: Estimación de la tendencia para la serie País

	Valor estimado	Valor p
Tiempo (tendencia)	-0.0023	0.000
constante	0.5055	0.000

Este decrecimiento de la desigualdad, aunque es estadísticamente significativo, es bastante lento, es decir que de mantenerse esta tendencia, se necesitan cuatro años y medio para que el coeficiente baje un punto porcentual promedio, figura 3.

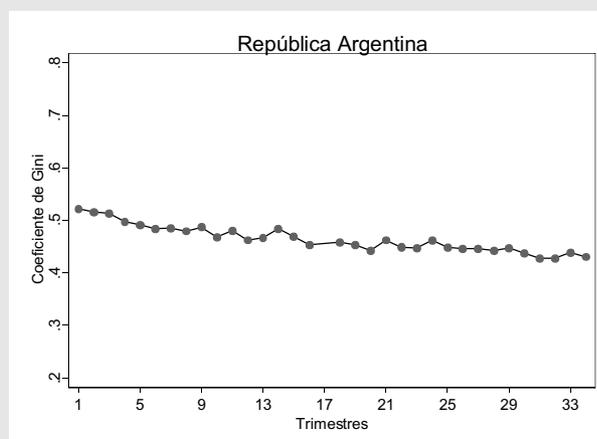


Fig. 3 Series Gini país en el período 3° trimestre de 2003 al 4° trimestre de 2011.

Debe tenerse en cuenta que la escala utilizada en las figuras no contempla aquellos valores que el coeficiente no toma en la realidad, si bien matemáticamente este coeficiente toma valores de 0 a 1, hemos observado (y por lo tanto tomado como parámetro) que los valores que toma en los países del mundo están entre un mínimo de aproximadamente 0,25 (en Dinamarca y Suecia) un máximo próximo a 0,70 (en Sudáfrica).

Los modelos ajustados con tendencia y estacionalidad, los test de hipótesis y los correspondientes análisis de los residuos no se muestran porque no son de importancia para el lector.

Comparación de la desigualdad en las provincias de Argentina en 2003, 2006 y 2011

Los siguientes mapas, figura 4, muestran espacialmente la desigualdad en la Argentina, para ello hemos considerado el cuarto trimestre de 2003, 2006 y 2011. Hemos categorizado a cada provincia según una cierta escala de colores tomando el más claro para el menor coeficiente de Gini hasta el más oscuro para el valor más alto en el País.

Por otro lado debe tenerse en cuenta que el mapa está pensado para comparar la situación dentro del país, por lo que no es comparable con trabajo de otros autores o de otras regiones.

Lo primero que observamos es como el mapa se va aclarando desde 2003 a 2011. Esto indica que la situación a nivel global mejoró levemente, la única provincia en la cual no se ve mejora con respecto a este indicador es Jujuy, pero tengamos en cuenta que el mapa refleja la situación puntual de los trimestres considerados.

Conclusiones

- El mapa se va aclarando de 2003 a 2006 y de 2006 a 2011, lo que indica una leve mejora a nivel global.
- Es importante notar que dentro de un mismo país se encuentren diferencias en la desigualdad en la distribución del ingreso entre provincias. Sin embargo, también cabe observar que las diferencias no son muy importantes en el sentido que varían en un rango desde aproximadamente 0,37 a 0,53.
- En casi todas las provincias observamos una tendencia de mejora de la distribución del ingreso en el periodo estudiado, pero también notamos que esta mejora es mínima en comparación con otros indicadores económicos de crecimiento a nivel país.
- Se encontró que el efecto estacional no es significativo en ninguna de las provincias. En el trabajo citado anteriormente, sí se encontraron efectos estacionales significativos, aunque el hecho de que actualmente no se vea ese efecto puede deberse a que la tendencia decreciente que se observa sea explicada en parte por la gran cantidad de planes sociales existentes en este periodo, los cuales son continuos a lo largo del año, y por lo tanto ocultan el efecto estacional.

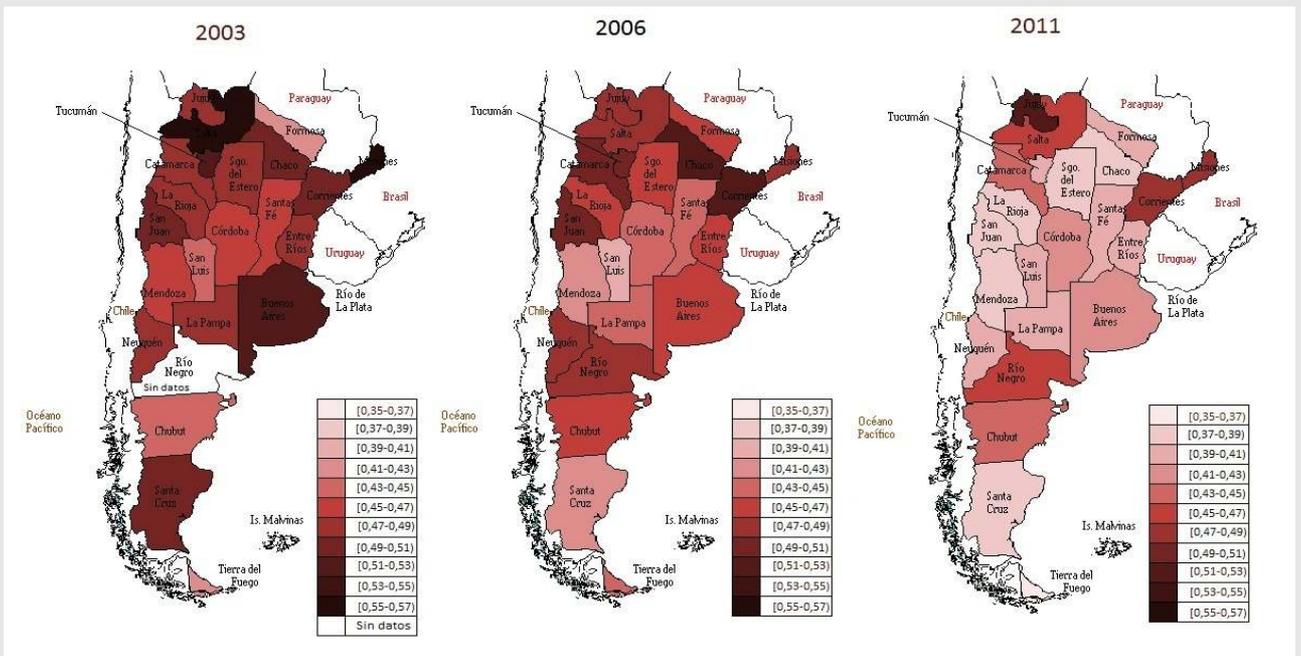


Fig. 4 Mapa Gini de Argentina. Su evolución. Año 2003, 2006 y 2011.

- También se observan provincias como Chaco y San Juan, que mejoraron notablemente su condición. Solo en el caso de Jujuy, el mapa muestra que empeoró la condición, pero tengamos en cuenta que el mapa refleja la situación puntual del cuarto trimestre de 2011.
- Observamos también que en algunos casos las series muestran algunos “picos” como ser Santiago, Tucumán, Neuquén y Jujuy, ver figura 2. Esto ocurre cuando en la muestra hay ciertos valores alejados que fueron investigados por los autores y verificados. Estos “picos” explican en parte, el comportamiento disímil de Jujuy en el mapa.



Referencias bibliográficas

Lazarte, V. F., Naidicz, P. L. y Ruiz, J. L. (2007) La Distribución del Ingreso en Tucumán y en Otros Aglomerados de Argentina. Su evolución en los últimos años. XXXV Coloquio Argentino de Estadística, Mar del Plata, Argentina.

Los autores basan el análisis estadístico de las series en la guía para datos longitudinales:

Twisk Jos, W. R. (2004) Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology. A Practical Guide. University Press, Cambridge, ISBN 0 521 81976 8.

Medina, F. (2001) Consideraciones sobre el Índice de Gini para Medir la Concentración del Ingreso. Serie estudios estadísticos y prospectivos. Comisión Económica para América Latina–CEPAL- ISBN 92-1-321793-5.

FIEL (1999) La Distribución del Ingreso en la Argentina. Fundación de investigaciones económicas latinoamericanas. Buenos Aires, Argentina. ISBN: 987-9329-03-1.

Este artículo fue escrito durante el segundo semestre del año 2012, en el Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán.

Víctor Fabio Lazarte

Magíster en Estadística Aplicada. Lic. en Matemática, FACET - UNT. Profesor Adjunto en el Área Probabilidades y Estadística. Departamento de Matemática, FACET. Investigador Categoría III. Realizó numerosas presentaciones en Congresos Nacionales e Internacionales. Publicó en revistas nacionales.

Paula Lorena Naidicz de Fridrij

Magíster en Estadística Aplicada. Lic. en Matemática, FACET - UNT. Auxiliar Docente Graduado en el Área Probabilidades y Estadística. Departamento de Matemática, FACET. Investigador Categoría IV. Realizó numerosas presentaciones en Congreso Nacionales. Ganó el segundo lugar en el Concurso Argentino de Biometría.