

# Comportamiento del Gasto e Ingresos económicos de la población flotante estudiantil Universitaria de pregrado en la ciudad de Tunja

María Isabel Rojas Triana\*

\*Departamento de Matemáticas, Instituciones Educativas de Secundaria en Tunja (1990 -....). Docente Ocasional y Catedrática de la Escuela de Matemáticas y Estadística (1998- 2005) y Docente ocasional de la Lic. Matemáticas (2006) de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia de Tunja. Docente catedrática de estadística de la Escuela Superior de Administración Pública ESAP de Tunja (2008-2009). E-Mail: [marisaestadistica@hotmail.com](mailto:marisaestadistica@hotmail.com) Celular: 311 448 19 1. Tunja, Mayo- Junio de 2009

**Resumen** Este artículo es una parte de una investigación que se hizo sobre el impacto socioeconómico de la población flotante estudiantil universitaria de pregrado en Tunja (Dic.2008). Éste muestra el comportamiento del gasto(ingreso) que los estudiantes flotantes ejercen en la ciudad. Está basado en una aplicación a la curva de Engel, usando el método de Working y Leser, tomando datos de una encuesta aplicada a estudiantes flotantes universitarios de pregrado de la ciudad de Tunja a quienes se les indaga por algunas variables socioeconómicas entre ellas el gasto(ingreso). Los análisis y resultados aportan conocimiento valioso para cimentar política pública de planeación integral para la ciudad y para las universidades.

**PALABRAS CLAVE:** Población flotante universitaria, impacto económico, comportamiento del gasto (ingreso).

---

**Abstract** This paper is part of a research made on the socio-economical impact of the non permanent pregraduate university population in Tunja (Dec.2008), It shows the expense behavior (income) that those students carry out in the city. It is based on the Engel curve, application through the "Working and Leser" method; the data was taken from a survey applied to this kind of students in this city; who were asked for some socioeconomy variables among them the expense(income). The analysis and results provide a valuable knowledge to pave the way for a public policy of integrated planning for the city and for the university.

**Key Words:** non permanent university population, economical impact, behavior of expense(income).

---

## 1 INTRODUCCIÓN

En una investigación del impacto socioeconómico de la población flotante estudiantil universitaria de pregrado en Tunja<sup>1</sup>, se encontró que un alto porcentaje de todas las universidades de la ciudad tienen mayor población estudiantil flotante que local. Las cifras mostraron que aproximadamente de un total de **20.680** estudiantes matriculados en el II semestre del año 2007, en programas de pregrado, **13.226** estudiantes eran flotantes, equivalente a un **64%**.

Estos estudiantes provienen de todos los municipios del Departamento de Boyacá y de otros departamentos de Colombia como los Santanderes, Casanare, Tolima, Nariño, Las costas, Meta, Casanare, entre otros; como también de otros países como México y Francia, siendo la mayor parte de Sogamoso y Duitama departamento de Boyacá.

Ésta población, no sólo ha aumentado el tamaño de la población local por temporadas sino que ha generado una recomposición social y espacial urbana, evidenciada en la concentración de esta población que se ubica

---

<sup>1</sup> Rojas T. María Isabel. Impacto socioeconómico de la población flotante estudiantil universitaria de pregrado en Tunja. Tesis de Grado Maestría en Economía. Convenio U.P.T.C. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 2007.

en los barrios aledaños a cada universidad<sup>2</sup>; impulsando de manera simultánea los procesos de prácticas de alojamiento y la oferta de servicios en supermercados, restaurantes, sitios de recreación o de diversión (bares), entidades financieras y transporte existente en los diferentes barrios, corroborado con estadísticas encontradas en planeación, Cámara de Comercio y DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística).

Parte de la anterior investigación es el análisis de una encuesta aplicada a una muestra probabilística de 847 estudiantes flotantes universitarios de pregrado de la ciudad de Tunja, a quienes se les indagó sobre algunas variables socioeconómicas entre ellas el gasto(ingreso) en el consumo de algunos bienes y servicios que demandan en la ciudad.

Las formas funcionales, *hacen posible determinar el impacto que el ingreso-gasto tiene sobre el consumo de alimentos y de otros bienes y servicios*. A la vez permiten obtener coeficientes de elasticidad gasto- ingreso y a partir de éstos se pueden hacer sugerencias de política sobre el consumo de determinados bienes y toma de decisiones en política pública para la administración de la ciudad y de las universidades. Siendo éste el objetivo del artículo, que a continuación se presenta.

La primera parte corresponde a ésta introducción, en la segunda parte se presenta una forma funcional del gasto(ingreso) real sobre el consumo de algunos bienes y servicios, tomando datos que fueron recolectados mediante encuesta aplicada a estudiantes flotantes de pregrado de las universidades más

representativas con población estudiantil flotante en Tunja -II semestre 2007, entre ellas tenemos: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (presencial y Distancia FESAD), Universidad de Boyacá, Universidad Santo Tomás, Fundación Universitaria Juan de Castellanos, Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), Universidad Antonio Nariño y Universidad Nacional a Distancia (UNAD); éstos datos son de corte transversal y no incluyen variaciones de precios. En la tercera parte se dan unas pequeñas conclusiones, en la cuarta parte se referencia bibliografía y por último apéndice A.

## **2 IMPACTO DEL GASTO (INGRESO) SOBRE EL CONSUMO EN ALGUNOS BIENES Y SERVICIOS.**

Para estudiar el comportamiento del gasto(ingreso), se parte de las propiedades que cumplen las funciones de demanda según la teoría microeconómica del consumidor. Estas propiedades se deducen del problema de maximizar la utilidad sujeta a una restricción presupuestal, es decir:

$$\text{Max } U(q); \quad \text{Sujeto a la restricción } p \cdot q = GT$$

Donde  $U$  es la función de utilidad,  $q$  es una canasta de bienes y servicios (vector, cuyo elemento típico es  $q_i$ ),  $p$  es el vector de precios y  $GT$  es el gasto total. De aquí se deducen las funciones de la *demanda marshalliana*:  $q = g(p, GT)$  las cuales deben cumplir las propiedades que son consecuencia de la restricción.

1)  $p \cdot g(p, q) = GT$  condición de agotamiento del gasto

2) Si se multiplica tanto  $p$  como  $GT$  por una constante  $l$ , (con  $l > 0$ ) la demanda permanece invariable, es decir: Si  $g(l \cdot p, l \cdot GT) = g(p, GT)$

---

<sup>2</sup> Análisis obtenido de datos recolectados mediante encuesta y procesados usando métodos estadísticos multivariados adecuados para este tipo de investigaciones sociales.

entonces la función es homogénea de grado cero en precios y gasto total.

No hay ilusión monetaria, lo importante son los precios relativos,

De la propiedad (1) se deduce que

$$\sum p_i \frac{dg_i}{dGT} = 1 \quad \text{agregación de Engel,}$$

$$\sum p_i \frac{dg_i}{dp_i} + q_i = 0 \quad \text{agregación de Cournot}$$

La propiedad (2) Implica que

$$\sum \left( \frac{dg_i}{dp_i} \right) p + GT \frac{dGT}{dGT} = 0$$

Además, existen algunos modelos de sistemas completos de ecuaciones de demanda que se han hecho con el fin de analizar el comportamiento de los consumidores, suponiendo que cumplen las hipótesis de la teoría. Entre ellos, se puede mencionar el sistema de Working y Leser (WL), el sistema Lineal de Gastos (SLG), el Sistema Lineal de Gastos Extendido (SLGE), el Sistema Cuadrático de Gastos (SCG), el sistema de Rotterdam y el Sistema Cuasi Ideal de Ecuaciones de Demanda (SCED), de los cuales los primeros admiten datos de corte transversal para su análisis, mientras que los dos últimos tienen tratamiento diferente a los primeros.

Jiménez Z. Fernando (2000)<sup>3</sup> cita a autores como Donatos y Mergos (1989), Fulponi (1989), Moschini y Meilke (1989) y Hayes, Wahl y Williams (1990), donde se pueden apreciar trabajos empíricos aplicados al tema en mención. Las relaciones de la curva de Engel han sido muy utilizadas para estimar parámetros de demanda. Las primeras aplicaciones fueron realizadas por Working (1943) y posteriormente por Leser (1963, 1976), las cuales también fueron aplicadas

<sup>3</sup> JIMÉNEZ, Z. Fernando (2000). Una aplicación empírica de la curva de Engel. Bolivia.

por Deaton y Muellbauer (1980)<sup>4</sup> encontrando "un excelente ajuste a datos de corte transversal en un amplio rango de circunstancias".

En el presente estudio se hace una aplicación a la curva de Engel por el método de Working y Leser, tomando los datos de las variables gasto en: alimentación, arriendo, transporte, apoyos académicos (útiles escolares, papelería, fotocopias) de la encuesta, aplicada a una muestra de 847 estudiantes flotantes, con la descripción de la base y tratamiento de los datos explicada en el anexo 2. Ésta metodología fué usada también por Muñoz M. (1999)<sup>5</sup> y Jiménez Z. F. (2000), para analizar el comportamiento del gasto de los hogares colombianos, y Bolivianos respectivamente, tomando datos de la encuesta de hogares realizada por el DANE en Colombia y PASI (Programas de Asistencia Social Integral) en Bolivia.

Es necesario mencionar, que desde el punto de vista económico, la curva de Engel se define como el lugar geométrico de puntos que muestran las diferentes cantidades de un bien adquiridas a diferentes niveles de ingreso - gasto, esta relación entre el ingreso y el gasto en un bien particular, mantiene todos los otros factores constantes. Así, que considerando una visión extrema de la condición "ceteris paribus", se puede afirmar que ésta es una función de demanda derivada de la maximización de utilidad que no requiere información relativa a precios, pues asume que éstos permanecen constantes<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> DEATON, A., MUELLBAUER, J. (1980). "An Almost Ideal Demand System". American Economic Review, 70 (3), 312-326.

<sup>5</sup> MUÑOZ Manuel (1999). El consumo de los hogares en 23 capitales de departamentos Colombianos. Boletín de Estadísticas Guías especiales. DANE. Bogotá, D.C.

<sup>6</sup> Varian Hal R. (1992) Microeconomic Analysis. Third edition. Norton international student edition P. 116

En el análisis de demanda, la Curva de Engel<sup>7</sup> representa el gasto en un bien como función sólo del ingreso. Asimismo, la estimación provee mejores resultados cuando existe cierto grado de homogeneidad, a fin de evitar una excesiva dispersión en los parámetros estimados (Deaton y Muellbauer, 1980). Es en este contexto que, a la luz de los datos y la información disponible, el presente trabajo concentra su análisis en las relaciones de Engel existentes para un grupo específico de bienes y servicios.

Se presenta una forma funcional del gasto - ingreso real sobre el consumo de algunos bienes y servicios, tomando los datos que fueron recolectados mediante la encuesta; éstos datos son de corte transversal y no incluyen variaciones de precios.

### 3.1 Descripción y resultados del modelo

La forma funcional es un modelo de regresión lineal simple (nivel- log) para cada uno de los bienes como sigue:

$$W_{ij} = \alpha_i + \beta_i * \ln(GT)_j + \epsilon_{ij} \quad (1)$$

donde:

$W_{ij} = \frac{G_i}{GT}$  es la proporción de gasto per cápita que el j-ésimo individuo realiza en el i-ésimo bien.

$\alpha_i$  = proporción fija promedio de gasto en el bien i.

$\beta_i$  = es el cambio en la i-ésima proporción de gasto respecto al cambio en el gasto real.

$GT_j$  = Gasto total per cápita del j-ésimo individuo.

$\epsilon_{ij}$  = Término de error,  $\epsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$

Una característica fundamental de esta formulación es que si es aplicada a todos los bienes del presupuesto estudiantil, predice que la suma de todas las proporciones del presupuesto suman la unidad, cumpliendo así las condiciones de "adding-up" de la demanda, (agregación de Engel y de Cournot) que se expresan de la siguiente manera:

$$\sum \alpha_i = 1, \quad \sum \beta_i = 0$$

La propiedad pertinente al agotamiento del gasto se cumple con las dos condiciones anteriores y está garantizada si cada ecuación del sistema se estima con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

El término constante o intercepto  $\alpha_i$  representa la proporción fija promedio de gasto que se destina al bien  $i$  cuando el logaritmo del gasto per cápita ( $GT$ ) permanece igual a 1. El coeficiente  $\beta_i$ , representa el cambio en la i-ésima proporción de gasto respecto al cambio en el ingreso (gasto) real, suponiendo todo lo demás constante

$$(\Delta w_i = \left( \beta_i / 100 \right) \% \Delta GT). \quad (\text{Wooldridge J.}, 2001, \text{p.45})^8$$

Para todos aquellos bienes cuyo coeficiente  $\beta_i > 0$ , se espera que un incremento del gasto per capita conducirá a un aumento del gasto

<sup>7</sup> En el análisis de demanda, la Curva de Engel "representa el gasto en un bien como función sólo del ingreso; puede ser expresada de la siguiente manera:  $p_i * x_i = d_i * y$  donde:  $p_i$  = Precio del bien  $i$ ,  $x_i$  = gasto que se destina al bien  $i$ ,  $y$  = ingreso total.  $d_i$  = proporción del ingreso total destinada al gasto en el bien  $i$ .

<sup>8</sup> WOOLDDRIDGE Jeffrey (2001). Introducción a la Econometría. Editorial Thompson Learning. México y América Central. P. 45

en el bien, el cual se considera como un bien de lujo; por el contrario, si  $\beta_i < 0$ , la proporción de gasto disminuiría con relación al gasto per cápita, en este caso se trataría de un bien necesario.

Si bien es cierto que los coeficientes  $\beta_i$  no tienen dimensión y, por lo tanto, pueden ser comparados en el tiempo y entre países; a menudo es conveniente convertir los parámetros  $\beta_i$  en elasticidades de gasto total. Lo cual se puede hacer de la siguiente manera: Partiendo de la ecuación (1) y por definición de la elasticidad gasto  $e_i = \frac{\partial q_i}{\partial GT} * \frac{GT}{q_i}$

Se tiene que:  $e_i = \bar{w}_i * \left(\frac{1}{\bar{w}_i}\right) + \beta_i * \left(\frac{1}{\bar{w}_i}\right)$

donde:  $e_i = 1 + \frac{\beta_i}{\bar{w}_i}$  es la elasticidad gasto del bien  $i$ .

Es necesario notar que estas elasticidades no son constantes mientras  $w_i$  y  $GT$  varíen. Por lo tanto, normalmente se calculan con respecto a la media muestral de  $w_i$ .

La fórmula ( $e_i$ ) implica que si la elasticidad gasto es distinta de 1, el coeficiente  $\beta_i$  determina el valor final de la elasticidad. Si  $\beta_i$  es positivo, se trataría de un bien suntuario; si es negativo, se tendría un bien necesario.

Luego de una serie de transformaciones que se hicieron a los datos originales de la encuesta, se especificaron las siguientes ecuaciones a estimar:

$$WALIMENT = \alpha_i + \beta_i * \ln(GT) + e_i$$

$$WARRIEND = \alpha_i + \beta_i * \ln(GT) + e_i$$

$$WTRANSPO = \alpha_i + \beta_i * \ln(GT) + e_i$$

$$WAPACADE = \alpha_i + \beta_i * \ln(GT) + e_i$$

La estimación de los modelos se realizó mediante el método de mínimos cuadrados

ordinarios, para las tres primeras variables (WALIMENT=Proporción del gasto per cápita en alimentación, WARRIEND= Proporción del gasto per cápita en arriendos, WTRANSPO= proporción del gasto per cápita en transporte) y para la última (WAPACA= proporción del gasto per cápita en Apoyos académicos) por mínimos cuadrados ordinarios ponderados, dado que su distribución no se normalizo completamente y tenía problemas de heterocedasticidad<sup>9</sup> (en el programa SPSS Statistical Package for Social Sciences). Los resultados en forma extendida se encuentran en el apéndice A, y en forma resumida se muestran en la siguiente tabla:

Proporción del Gasto $W_i$ (1)	Alfa $\alpha_i$ Constante (2)	Significa P-valor Alfa $\alpha_i$ (3)	Beta $\beta_i$ (4)	Significa p-valor Beta $\beta_i$ (5)	R <sub>cuadrado</sub> (6)	Media $W_i$ (7)	Prom. $W_i$ (8)	Durbin Watson (9)	Elasticidad Gasto ( $e_i$ ) (10)
Alimentos	0.65	0	-0.02	0.006	0.009	0.34	12.61	1.85	0.93
Vivienda	-0.62	4.27E-07	0.07	2.1E-12	0.057	0.25	12.62	1.78	1.28
Transporte	0.24	3.31E-04	-0.01	0.1975	0.003	0.16	12.69	1.91	0.96
Apoyos académicos	0.73	2.42E-22	-0.04	8.3E-16	0.074	0.27	12.62	1.77	0.85

Éstos resultados se centran en el impacto que tiene el Gasto total de los estudiantes flotantes sobre cada una de las destinaciones del mismo (variables dependientes) tales como: alimentación, arriendo, transporte y apoyos académicos, medidos a través de la significancia estadística de los coeficientes; sin tener en cuenta la bondad de ajuste medida por el R - cuadrado. Generalmente, el bajo valor del R-cuadrado refleja la enorme dispersión de los datos individuales en muestras de tipo microeconómico, tan amplias como la que se analiza en el presente estudio.

Todos los valores del estadístico de Durbin Watson (columna 9) se encuentran entre 1.5 y

<sup>9</sup> WOOLDRIDGE Jeffrey (2001). Ibid . P. 261

2.5 luego puede asumirse que los residuos son independientes. Los gráficos P-P normal de regresión de los residuos (ver apéndice A) muestran en todas y cada una de las variables dependientes  $W_i$  que los residuos se distribuyen normalmente lo cual se identifica cuando la probabilidad acumulada observada es aproximadamente igual a la probabilidad acumulada esperada (trazando una línea de 45° sobre el plano) e igualmente los gráficos de dispersión de la varianza indican homocedasticidad identificando su dispersión dentro de una banda horizontal (ver anexo 4. Los gráfico de dispersión para la variable dependiente proporción apoyos académicos no se generaron puesto que la estimación se realizó por mínimos cuadrados ponderados).

Lo anterior indica que no hay razones para pensar que los residuos incumplan los supuestos de normalidad, independencia y varianza constante. Además se puede observar que la hipótesis del modelo es válido a un nivel de significancia del 5%, dado el valor p- de significancia es igual a 0, cantidad menor al nivel establecido, en todos los casos.

Se puede observar que la hipótesis nula  $\beta_i = 0$  es rechazada para todas y cada una de las regresiones estimadas a un nivel de significancia de 0.05, dados los valores p- de significancia (columna 5) menores a 0.05 (punto de comparación). Luego concluimos que las ecuaciones de demanda estimadas son:

$$\begin{aligned}WALIMENT &= 0.65 - 0.02 * \ln(GT) + e_i \\WARRIEND &= -0.62 + 0.07 * \ln(GT) + e_i \\WTRANSPO &= 0.24 - 0.01 * \ln(GT) + e_i \\WAPACADE &= 0.73 - 0.04 * \ln(GT) + e_i\end{aligned}$$

Se puede evidenciar, por el valor de los coeficientes, que la proporción de gasto en

arriendo capta el mayor impacto de los cambios en el Gasto total. Ello podría hacer pensar que los estudiantes al aumentar su Gasto total reasignan una mayor proporción de gasto en dirección a los servicios de arriendo reduciendo sus gastos en alimentación, transporte y apoyos académicos (útiles escolares, fotocopias...).

Como los  $\beta_i$ s  $< 0$ , determinan elasticidades inferiores a la unidad (ver columna 10), a estos bienes se les considera como bienes necesarios, al contrario, de los  $\beta_i > 0$ , resulta elasticidad mayor a uno, se les consideran bienes de lujo o bienes suntuarios.

Es importante anotar que si la alimentación, transporte y apoyos académicos son para ellos bienes necesarios es de esperar que el resto de bienes y servicios sean considerados como bienes de lujo como resultó la vivienda, si se tiene en cuenta que, buena parte de los estudiantes correspondientes al 52% revelaron tener ingresos menores a 1 salario mínimo, y que un 47% de ellos comparten habitación, con tendencia siempre a cambiar de vivienda por economía.

En el caso de que llegaran más estudiantes flotantes, en cantidad superior a los existentes, los resultados muestran que la proporción del gasto en arriendo aumentaría, siendo estadísticamente significativo y consistente con el signo esperado, mientras que el destinado a alimentación, transporte y apoyos académicos el que sus coeficientes betas hayan sido negativos y su elasticidad menor de uno, no quiere decir que no se va aumentar el gasto en esos items, quiere decir que la proporción no aumentaría al aumentar el gasto total, pero si el nivel de gasto es proporcional al aumento de la población, dado

que las elasticidades de gasto son cercanas a 1. En éste orden la proporción del gasto en transporte y alimentos aumentaría casi en igual proporción que el gasto total y donde menos aumentaría sería en apoyos académicos, siendo todos ellos también estadísticamente significativos.

Si comparamos estos resultados con el estudio hecho por Muñoz (1999) sobre el comportamiento del gasto en el consumo de algunos bienes y servicios en Tunja, basado en la encuesta de hogares, encontramos que el comportamiento de la población flotante estudiantil con relación a la población Tunjana es un poco contrario. La elasticidad del gasto en alimentos y vivienda de la población estudiantil flotante universitaria es superior, mientras que en transporte es inferior. (ver cuadro siguiente, Sistema de Working y Leser, columna 9 ). Esta marcada diferencia se debe a que ésta población estudiantil probablemente destina la mayor parte de sus ingresos sólo para consumo y no para inversión o ahorro como lo haría parte de la población local.

CUADRO 94 (CONTINUACIÓN)  
Sistema de Working y Leser

Proporción de gasto por grupo en el gasto total	ALFA_1	T_ALFA	BETA_1	T_BETA	R2	MED_W1	MUNGTCH2	ELAS_GTO	MED_WM2	ELASGTO2	Tunja	
Alimentos	1.05298	16.0	0.05837	11.6	0.1241	0.29177	13.0402	0.79993	0.24194	0.75872		
Bebidas y tabaco	0.0482	2.5	0.00136	0.9	0.0009	0.03041	13.0402	0.95513	0.02739	0.95019		
Vestuario	-0.07375	2.0	0.01245	4.5	0.021	0.08863	13.0402	1.14050	0.09391	1.13259		
Mantenimiento de la vivienda	0.91864	15.7	0.05500	12.3	0.1372	0.20145	13.0402	0.72698	0.17573	0.68702		
Muebles y enseres	0.09115	3.6	0.00166	0.9	0.0008	0.06953	13.0402	0.97616	0.06719	0.97533		
Salud	0.002	0.1	0.00248	1.4	0.002	0.03434	13.0402	1.07222	0.03505	1.07077		
Transporte y comunicaciones	-0.17823	4.6	0.01993	6.7	0.0446	0.08165	13.0402	1.24408	0.09457	1.21073		
Recreación y cultura	0.20722	7.2	0.02007	9.1	0.0803	0.05444	13.0402	1.36955	0.06669	1.30088		
Educación	0.16858	5.0	0.01694	6.6	0.0438	0.05227	13.0402	1.32399	0.06434	1.26322		
Misceláneos	0.06383	3.1	0.00859	5.5	0.0308	0.04820	13.0402	1.17824	0.05596	1.15350		
Pagos financieros y otros pagos	0.42137	11.3	0.03594	12.6	0.1436	0.04731	13.0402	1.75972	0.07722	1.46542		
n	1	955	0.00000									

Fuente: Boletín de Estadísticas Guías especiales. DANE . Bogotá, D.C. El consumo de los hogares en 23 capitales de departamentos Colombianos. P. 262

El modelo propuesto, si bien proporciona parámetros que miden el impacto del gasto (ingreso) sobre el consumo de determinados bienes, no incluye factores demográficos ni socioeconómicos que podrían modificar en cierta medida los coeficientes estimados inicialmente. Es posible introducir variables "dummies" para captar el impacto de las variables propuestas. Sin embargo, se puede ir más lejos en la especificación de modelos que contemplen variaciones más desagregadas de variables tales como edad, sexo, estado civil entre otras, los cuales se deja para posteriores estudios.

### 3. CONCLUSIONES

El mayor impacto del gasto – ingreso de los estudiantes flotantes, observado (a partir del valor de los coeficientes del sistema de ecuaciones) estaría dado por el gasto que ejercen los estudiantes en vivienda. La llegada en mayor cantidad de estudiantes flotantes a la ciudad daría como consecuencia asignar mayores proporciones de gasto al consumo de éste servicio. Actividad que aumentaría los ingresos de las familias tunjanas y en consecuencia un crecimiento económico de la ciudad.

A partir de los resultados obtenidos, se debiera priorizar atención y acción en aspectos relacionados con el consumo en alimentación, transporte y apoyos académicos. Dado que los requerimientos de éstos servicios son básicos y lo encontrado es que pareciera que cada vez más disminuyera si sus gastos aumentaran causando menos consumo local.

Además una mayor provisión de los anteriores servicios proporcionan a los

estudiantes flotantes una vida mejor en el entendido de que, alimentación, transporte y apoyos académicos son los elementos fundamentales para el desarrollo integral y futuro del mercado laboral, con mejores oportunidades. La inversión en capital humano puede ser el mejor camino para mejorar las condiciones de vida de la población.

El trabajo ha permitido relacionar características de los estudiantes flotantes compatibles con la teoría económica; de tal forma que se pueden sugerir políticas de planeación integral interpretando ciudad y universidad desde el punto económico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEATON, A., MUELLBAUER, J. (1980). An Almost Ideal Demand System. American Economic Review, 70 (3), 312-326

JIMÉNEZ, Zeballos Fernando (2000...). Una aplicación empírica de la curva de Engel. Bolivia. [www.udape.gov.bo/analisis Economico/analisis/vol12/art04.pdf](http://www.udape.gov.bo/analisis/Economico/analisis/vol12/art04.pdf)

MUÑOZ, Manuel (1999). El consumo de los hogares en 23 capitales de departamentos Colombianos. Boletín de Estadísticas Guías especiales. DANE . Bogotá, D.C P.214-297

VARIAN, Hal R.(1992) Microeconomic Analysis. Third edition. Norton international student edition P. 544

WOOLDDRIDGE, Jeffrey (2001). Introducción a la Econometría. Editorial Thompson Learning. México y América Central. P.816

## APÉNDICE A. RESULTADOS REGRESIONES

### Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación t.p.	N
WALIMENT	.3405	.1876	847
LGASTOT	12.6181	.7277	847

### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error t.p. de la estimación	Durbin-Watson
1	.094 <sup>a</sup>	.009	.008	.1869	1.857

a. Variables predictoras: (Constante), LGASTOT

b. Variable dependiente: WALIMENT

### Coefficientes

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error t.p.	Beta		
1	(Constante)	.646	.112		5.787	.000
	LGASTOT	-2.42E-02	.009	-.094	-2.742	.006

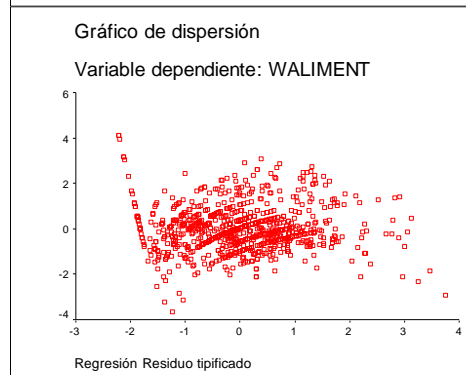
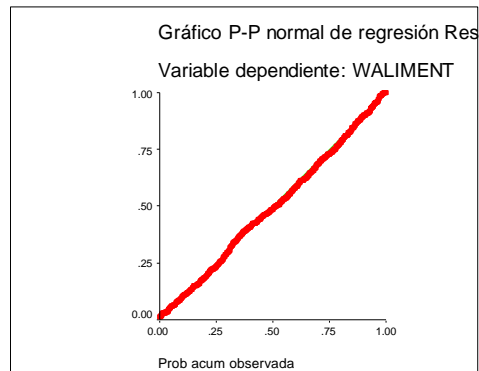
a. Variable dependiente: WALIMENT

### ANOVA<sup>b</sup>

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	.263	1	.263	7.517	.006 <sup>a</sup>
	Residual	29.527	845	3.494E-02		
	Total	29.789	846			

a. Variables predictoras: (Constante), LGASTOT

b. Variable dependiente: WALIMENT



### Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación t.p.	N
WARRIEND	.3284	.1783	637
LGASTOT	12.7741	.6104	637



**Resumen del modelo**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tp. de la estimación	Durbin-Watson
1	.026 <sup>a</sup>	.001	-.001	.1784	1.926

- a. Variables predictoras: (Constante), LGASTOT  
 b. Variable dependiente: WARRIEND

**Coefficiente s**

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error tp.			
1	(Constante)	.426	.148		2.875	.004
	LGASTOT	-7.65E-03	.012	-.026	-.660	.509

- a. Variable dependiente: WARRIEND

**ANOVA<sup>b</sup>**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1.387E-02	1	1.387E-02	.436	.509 <sup>a</sup>
	Residual	20.213	635	3.183E-02		
	Total	20.227	636			

- a. Variables predictoras: (Constante), LGASTOT  
 b. Variable dependiente: WARRIEND

Gráfico P-P normal de regresión Res  
 Variable dependiente: WARRIEND

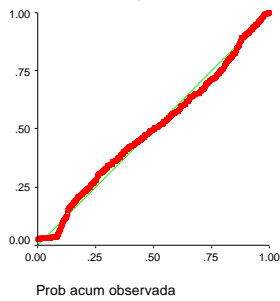
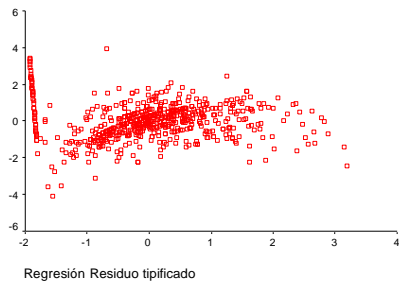


Gráfico de dispersión  
 Variable dependiente: WARRIEND



**Estadísticos descriptivos**

	Media	Desviación tp.	N
WTRANSPO	.1567	9.115E-02	654
LGASTOT	12.6864	.6608	654

**Resumen del modelo**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tp. de la estimación	Durbin-Watson
1	.045 <sup>a</sup>	.002	.000	9.113E-02	1.947

- a. Variables predictoras: (Constante), LGASTOT  
 b. Variable dependiente: WTRANSPO

**Coefficiente s**

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error tp.			
1	(Constante)	.235	.069		3.426	.001
	LGASTOT	-6.17E-03	.005	-.045	-1.142	.254

- a. Variable dependiente: WTRANSPO

**ANOVA<sup>b</sup>**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1.084E-02	1	1.084E-02	1.305	.254 <sup>a</sup>
	Residual	5.415	652	8.305E-03		
	Total	5.426	653			

- a. Variables predictoras: (Constante), LGASTOT  
 b. Variable dependiente: WTRANSPO

Gráfico P-P normal de regresión Res  
 Variable dependiente: WTRANSPO

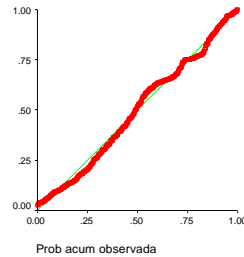
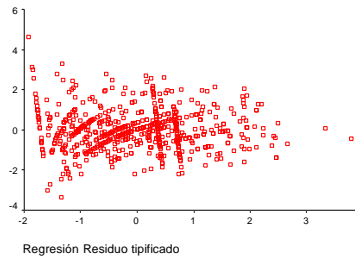


Gráfico de dispersión  
 Variable dependiente: WTRANSPO



**Estadísticos descriptivos**

	Media	Desviación tp.	N
WAPACADE	.2650	2.3727	847
LGASTOT	12.6246	8.2313	847

- a. Regresión de mínimos cuadrados ponderados - Ponderada por Ponderación (1/varianza de grupos)

**Resumen del modelo**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tp. de la estimación	Durbin-Watson
1	.272 <sup>a</sup>	.074	.073	2.2847	1.770

- a. Variables predictoras: (Constante), LGASTOT  
 b. Variable dependiente: WAPACADE  
 c. Regresión de mínimos cuadrados ponderados - Ponderada por Ponderación (1/varianza de grupos)

**Coefficientes**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		t	Sig.
	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	.739		7.804	.000
LGASTOT	-.040	-.202	-5.988	.000

a. Variable dependiente: WAPACADE

**ANOVA<sup>b,c</sup>**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	351.757	1	351.757	67.386	.000 <sup>a</sup>
	Residual	4410.900	845	5.220		
	Total	4762.657	846			

a. Variables predictoras: (Constante), LGASTOT

b. Variable dependiente: WAPACADE

c. Regresión de mínimos cuadrados ponderados - Ponderada por Ponderación (1/varianza de grupos)