

XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires, 2009.

Segmentación en la circulación urbana.

Sebastián Goinheix.

Cita:

Sebastián Goinheix (2009). *Segmentación en la circulación urbana. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-062/555>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Segmentación en la circulación urbana

Sebastián Goinheix

Investigador y docente CLAEH, MIDES
goinheix@adinet.com.uy

1- LA CIUDAD Y LA CIRCULACIÓN URBANA

Se ha sostenido, con una importante prueba empírica, el aumento de la segregación residencial tanto en Montevideo como en diversas ciudades, sobre todo las latinoamericanas (Filgueira y Peri, 2004; Katzman y Retamoso, 2005; Sabatini, 2001; Veiga y Rivoir, 2001, 2005; Wacquant, 2001; etc.). Dicha segregación residencial consiste en un proceso de homogeneización de las características sociales de los pobladores de los barrios y la heterogeneidad de tales características *entre* distintos barrios. Puede definirse como el grado de proximidad espacial de las familias pertenecientes a un mismo grupo social (Sabatini: 2001).

Sin embargo, esto no establece *definitivamente* la existencia de una “ruptura” social (marginación, exclusión, desafiliación, etc.), aunque parece constituirse en un fuerte indicador de tales aspectos. Para ello debe observarse, también, lo que sucede a nivel de los flujos urbanos¹, en el sentido de si reproducen esta estructuración de los intercambios y relaciones sociales, o si, por el contrario, se constituyen en fuentes de integración social.

Es decir, se puede plantear la cuestión de si la ciudad acompaña estos procesos de exclusión o si los mismos son una expresión acotada a ciertas estrategias del mercado inmobiliario (para la valorización de las viviendas, acceso a servicios, estrategias de seguridad, etc.), entre otros factores, pero sin constituir una expresión de una distancia o ruptura *definitiva* entre las clases y sus interrelaciones. Si bien la segregación residencial implica un grado importante de exclusión, la ciudad y la sociedad pueden albergar una importante “reserva” (en términos de tradiciones, por ejemplo en el trato o en el diseño urbano, tanto en el trazado de la ciudad, como en el mobiliario o los servicios, etc.) de capital social que permita el contacto entre clases compensando en parte la falta de barrios policlasistas.

Por tanto, de refutarse la hipótesis de segmentación de la circulación urbana, se acotaría la hipótesis de la segregación residencial a un efecto de ciertos procesos de exclusión, pero que no impactan en todos los ámbitos de sociabilidad. En cambio, de confirmarse empíricamente la hipótesis de segmentación de la circulación urbana, estaríamos planteando un proceso que abarca, ya no solamente a la constitución de redes e integración de instituciones en los barrios, sino en toda la

¹ En este sentido Manuel Castells se refiere al impacto del “espacio de los flujos” sobre la ciudad (Castells, 1997).

ciudad, incluyendo la utilización y el goce de los espacios públicos e incluso el trato cotidiano con personas de diferente extracción social.

2- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA

En este marco: ¿la segregación residencial es una respuesta ante la inseguridad etc., pero sin consecuencias en otros aspectos de la vida social (como la búsqueda de la evitación de relaciones con individuos pertenecientes a otras clases sociales), o por el contrario, si es parte de procesos de exclusión y “amurallamiento” de las clases y grupos sociales? Es decir, ¿la segregación residencial permite hablar o es parte de un fenómeno de exclusión y disminución de los contactos entre las diversas clases sociales?

La recolección de los datos se realizó mediante la aplicación entrevistas personales, consultando, entre otros aspectos, sexo, residencia y circulación por la ciudad de la población de Montevideo urbano, mediante una encuesta de hogares realizada en el mes de marzo de 2007 a personas de más de 11 años de edad. El análisis de los datos se realizó mediante modelos loglineales, de las variables: “sexo del entrevistado” (s), “barrio de residencia” (r) y “circulación por barrios” (c). Estas últimas asumen tres categorías posibles a partir de una recodificación de los barrios según un índice construido con datos del INE.

3- ANÁLISIS UNIVARIADO Y BIVARIADO

La muestra está compuesta por un 54% de mujeres y un 46% de hombres, el 29% reside en barrios que se considerarán de “clase alta”, un 41% en barrios de “clase media” en tanto que el restante 30% reside en barrios de “clase baja”. Finalmente la circulación por barrios se distribuye del siguiente modo: un 27% en barrios de “clase alta”, un 56% de “clase media” y un 17% de “clase baja”

Una lectura porcentual por filas permite observar la constitución de la circulación en cada barrio de residencia; es decir, de la circulación por cada tipo de barrio, cuanta es debido a quienes residen en barrios homogéneos y heterogéneos. En un extremo el 46% de quienes circulan en barrios de sector alto residen en barrios del mismo sector, 38% en barrios de clase media y sólo un 16% reside en barrios de clase baja. En el polo opuesto, tan sólo el 20% de quienes circulan en barrios de clase baja residen en barrios de clase alta, en tanto que el 44% de quienes circulan por dichos barrios residen en barrios similares. Para la circulación en barrios de clase media, finalmente, la moda se encuentra en quienes residen en barrios homogéneos al que circulan, aunque los otros dos porcentajes no son tan bajos como en los casos anteriores.

Tabla 1- Distribución conjunta de circulación y barrio de residencia

circulación por barrios	barrio de residencia			Total
	medio alto y alto	medio y medio bajo	bajo	
alto	46%	38%	16%	100%
medio	23%	44%	33%	100%
bajo	20%	36%	44%	100%
Total	29%	41%	31%	100%

Esto quiere decir que la probabilidad de circular por barrios de clase alta es casi tres veces mayor para quienes residen en barrios similares que para quienes residen en barrios de clase baja, mientras que la probabilidad de circular por barrios de clase baja es más del doble para quienes residen en tales barrios frente a quienes residen en barrios de clase alta. Estas diferencias parecen constituir un “modelo” de flujo o circulación urbana, en el cual los encuestados circulan por barrios similares a los que residen. A partir de esta información pueden surgir algunas dudas que se intentarán despejar a lo largo del trabajo. La primera de ellas es la demostración con los datos disponibles, de la hipótesis, otra es sobre la composición sexual de dicho modelo de circulación, y en último término la referida a si la circulación por el propio barrio no estaría afectando los resultados.

4- ANÁLISIS LOGLINEAL: PROCEDIMIENTO Y MODELOS

A continuación se analizarán los datos a partir de modelos loglineales² que permiten un tratamiento más formal y sistemático así como la inclusión de más variables, en este caso la variable “sexo”. En los modelos multiplicativos (o loglineales) la variable dependiente está dada por las frecuencias de las celdas y se busca un modelo que mejor ajuste a tales frecuencias. Se justifica el uso del análisis loglineal, ya que en ninguna ocasión se superó las 6 celdas con menos de 5 casos en los valores estimados, requisito mínimo del análisis loglineal según diversos autores; sin embargo la cantidad de casos con que se trabaja (809) no posibilita el empleo de más variables.

² El análisis loglineal permite comparar las frecuencias observadas con las hipotéticas para un conjunto de modelos posibles a partir de las variables incluidas. La frecuencia de los modelos hipotéticos está dada por la que tendría la tabla en el caso de que fuera cierta la hipótesis que el modelo establece. Así, se calculan las frecuencias de cada celda según la hipótesis respectiva que luego se comparan con las frecuencias observadas. Un estadístico (G^2 de bondad de ajuste) mide el “grado de ajuste” (la diferencia) entre las frecuencias observadas y las del modelo, permitiendo tomar la decisión de aceptar o rechazar el ajuste de cada modelo.

Tabla 2- Resultados de los diferentes modelos

EFFECTOS	MODELOS	eval.	Gr-l	G2	p	SR2	ID
A (r) (c) (s)	Indep. de i, c, s	R	12	60,892	0,000	0,000	10,8%
B (r*s) (c)	Indep. parcial de la circulación	R	10	58,737	0,000	0,031	10,7%
C (c*s) (r)	Indep. parcial de la residencia	R	10	59,860	0,000	0,012	11,0%
D (r*c) (s)	Indep. parcial del sexo	A	8	6,012	0,646	0,901	3,9%
E (r*c) (s*s)	Indep. cond. dada la circulación	A	6	5,671	0,461	0,906	3,9%
F (r*c) (s*s)	Indep. cond. dada la residencia	A	6	5,000	0,544	0,917	4,0%
G (s*s) (s*s)	Indep. cond. dado el sexo	R	8	58,287	0,000	0,038	10,9%
H (r*c)(s*c)(s*s)	Interacción 2º orden	A	4	4,846	0,304	0,920	3,9%
I (r*c) (s)	Indep. parcial del sexo & la diagonal	A	5	1,893	0,864	0,969	1,6%

R²: 1-(G² modelo 1-G² modelo 2). Se tomó como modelo base el de independencia (A).

ID: cociente sobre 2 de la suma de las diferencias absolutas de las probabilidades observadas y esperadas.

Notación: r- barrio de residencia; c- barrio de circulación; s- sexo; A- aceptación; R- rechazo.

Primero se realizaron los análisis de prácticamente todas las posibles hipótesis comparando los G2 y el nivel de significación de cada modelo (no se incluyeron modelos de equiprobabilidad). Luego, para comparar los distintos modelos se utiliza el pseudo R²: así el modelo de independencia condicional del sexo (modelo D) explica el 90% de la variación, mientras que el modelo de independencia condicional dada la residencia (modelo F) explica el 92%. Nuevamente la decisión no es unívoca ya que el aumento de este modelo no es demasiado importante (2%) y el “D” utiliza menos parámetros. Finalmente respecto del índice de disimilaridad (ID) ninguno de los modelos arrojó un valor inferior a 2%, que implica que se deben reclasificar demasiados casos: 3,9% de los casos en el modelo D al igual que el que asume todos los efectos de 2º orden (modelo H). Si bien ambos están por encima de los resultados aconsejados, reclasificar el 4% de casos parece una cifra todavía plausible. Por lo expuesto el mejor ajuste lo presenta el modelo “D”, cuando se consideran los criterios de ajuste y de parsimonia.

Se había señalado más arriba la posibilidad de que los modelos incorporaran los efectos de la circulación por el propio barrio de residencia. Si bien la encuesta tiende a evitar tales respuestas, por su diseño, no las excluye explícitamente, por lo que se debería controlar el riesgo de que los modelos incorporen un sesgo dado por la mención de circulación en el propio barrio de residencia. Dicho control está dado por la comparación del modelo “D” con los demás modelos que presentan ajuste a los datos y especialmente con el modelo en que se cancela la diagonal (es decir la circulación por barrios homogéneos a los de residencia). Justamente éste criterio es el que se presenta a partir de la tabla “contrastes” donde se exponen los resultados de los test para el modelo de independencia parcial del sexo (modelo “D”) respecto de las hipótesis que fueron aceptadas, incluida la que incorpora un diseño de celda alternativo (modelo “I”).

Tabla 3. Contrastes entre modelos.

Modelos	Diseño de celda contrastado	efectos	eval.	Gr-1	G2	p
D-E	Indep. cond. dada la circulación	$(r^*c)(c^*s)$	A	2	0,3411	> 0,1
D-F	Indep. cond. dada la residencia	$(r^*c)(s^*b)$	A	2	1,0121	> 0,1
D-H	Interacción 2º orden	(s^*b)	A	4	1,1662	> 0,1
D-I	Indep. parcial de sexo (sin diagonal)	$(r^*c)(s)$	A	3	4,1189	> 0,1

Modelo de referencia "D": $(r^*c)(s)$ (Indep. de celda parcial de sexo).

5- INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

Se considerará el análisis de los distintos modelos en dos orientaciones principales. La primera aborda una respuesta a la pregunta central sobre la explicación de la circulación (como segmentada y no aleatoria); la segunda se refiere a la inclusión de la variable sexo; mientras que la última implica un análisis de los modelos cuando se quitan las celdas de circulación por barrios similares a los de residencia, de modo de evitar el efecto de la circulación por el propio barrio de residencia (tablas “sin diagonal”).

El modelo **A** hipotetiza la independencia de las variables, que sugeriría un sistema urbano que ambienta el flujo aleatorio de individuos por la ciudad, con lo cual estaríamos en presencia de una sociedad que no impone barreras importantes a los distintos grupos –o de una sociedad relativamente permeable a los diferentes grupos–, permitiendo la libre circulación de los individuos con independencia del sexo y barrio de procedencia de las personas. Otra versión de esta hipótesis es la dada por el modelo de independencia condicional dado el sexo $[(r^*s)(c^*s)]$ (modelo **G**), que plantea la permeabilidad de la circulación por los barrios –es decir que dicha circulación “permea” los distintos estratos, o clases– y la variación sexual tanto de la circulación como de la residencia (que implica que los distintos tipos de barrios tienen una disímil composición sexual y que la circulación por los distintos tipos de barrio depende del sexo). Es decir, que el sexo es la variable que determina tanto la circulación como la residencia en los distintos tipos de barrios. Ninguno de estos dos modelos obtuvo un buen ajuste a los datos, lo que implica que es necesaria otra explicación del fenómeno estudiado.

Los siguientes modelos asumen una importancia del sexo en la configuración de la residencia (modelo **B**) y de la circulación (modelo **C**). El primero refiere a la independencia parcial de la circulación en la relación entre barrio de residencia y sexo, e implica una composición de los barrios diferente según sexo. Plausiblemente esta hipótesis no se corresponde con los datos, de modo que los hombres y mujeres están igualmente distribuidos por los distintos barrios. El segundo modelo

prueba la hipótesis de la independencia parcial del barrio de residencia en la variación sexual de la circulación por la ciudad. Es decir que el modelo hipotetiza que la circulación sería diferente para hombres y mujeres. Dado que los datos descartan esta hipótesis estamos en presencia de una afirmación importante: los barrios por donde se circula no varían según el sexo, aunque dicha variable puede intervenir en otros modelos más complejos de relación de variables, por lo que no se puede descartar aún efectos del sexo.

El último modelo de independencia parcial es el **D**. Implica una hipótesis de independencia del sexo en la relación entre el tipo de barrio de residencia y el de circulación. El ajuste de este modelo, permite afirmar que la tesis de la segregación residencial funciona para la circulación en la ciudad y cómo los distintos grupos o clases sociales se apropian el espacio, al menos esa mínima apropiación de la que da cuenta la opción por circular en uno u otro lugar de la ciudad.

Los siguientes modelos implican hipótesis más complejas, en las que intervienen relaciones de las tres variables consideradas. En este sentido, el modelo **E**, establece la hipótesis de independencia condicional dada la circulación, es decir que la circulación estaría asociada a la residencia y al sexo. Este modelo también ajusta a los datos permitiendo aceptar la tesis planteada en este trabajo, agrega sin embargo la incidencia del sexo en la circulación. En cambio el modelo **F** sostiene la hipótesis de independencia condicional del sexo en la relación entre el tipo de barrio de residencia y el de circulación. El ajuste de este modelo permite afirmar la tesis de la segregación de la circulación y la diferencia sexual en la composición de residencia según tipos de barrios.

El modelo **H** incluye todas las interacciones de segundo orden, es decir todas las relaciones bivariadas posibles excluyendo sólo los efectos de pertenecer a la vez a una categoría específica de cada variable (fila, columna y capa). Es decir que cada celda se explica por un parámetro distinto (“modelo saturado”) o que la mejor explicación de la celda es ella misma no pudiendo ser “reducida” o explicada por un modelo más simple. En el modelo H, al incorporarse todos los efectos de segundo orden, por tanto los de los modelos aceptados, da un resultado significativo que permite la aceptación de dicho modelo.

El modelo **I** presenta la hipótesis del modelo **D**, dado que es el modelo que mejor ajusta a los datos con un mínimo de estimadores, pero con implicaciones diferentes debido a la cancelación de algunas celdas (“la diagonal”). En este modelo se presenta la hipótesis de independencia del sexo en la relación entre el tipo de barrio de residencia y el de circulación, sin tener en cuenta la circulación por barrios similares a los de la residencia. El ajuste de este modelo permite afirmar que, a pesar de quitar una fuente de asociación tan importante como la diagonal, la tesis de la segmentación de la circulación urbana se sostiene.

6- CONCLUSIONES

Se plantea la cuestión de qué modelo preferir de aquellos cuyos estadísticos indicaron que ajustaban a los datos. A lo largo del trabajo se ha argumentado a favor del “modelo D”, básicamente debido a que sostiene eficientemente el ajuste de los datos con menos variables (criterio de parsimonia). De todos modos, independientemente de qué modelo explique mejor los datos, del análisis surge claramente que aquellos modelos que no incorporan la relación entre residencia y circulación son rechazados, en tanto que aquellos que sí lo hacen logran un cierto ajuste a los datos. Por otra parte, el sexo no es una variable con efectos significativos en relación a la circulación (sólo aparece así en

el modelo E, y el de segundo orden), y cuando se analizan los resultados de una regresión logística multinomial, la variable “sexo” no arroja resultados significativos en la estimación de los parámetros.

Un problema más sustantivo se plantea respecto de la significación sustantiva de la falta de circulación policlasista. Obviamente el “compartir” un lugar es un concepto más amplio de lo que el indicador *zona común de circulación* o *circulación conjunta* puedan expresar. La *circulación conjunta* no necesariamente implica “compartir” y menos aún “buena convivencia”, justamente los espacios compartidos por los diferentes grupos pueden ser zonas de conflicto y violencia o de desencuentro (significaciones distintas del lugar: la costa montevideana como “playa” o como “barrio”, el centro-ciudad vieja como lugar de trabajo o de recreación, etc.).

Por tanto, a partir del análisis de los datos surgen nuevas preguntas: ¿la inexistencia de contactos entre las distintas clases en la circulación, expresa un conflicto o más bien es el resultado del mismo, en términos de relativa solución y estabilización? ¿La conflictividad en contextos de segmentación de la circulación urbana, tiende a ser baja o, por el contrario la inexistencia de “códigos” comunes genera una mayor “explosividad” en las interacciones? En todo caso, en un contexto de segregación residencial, parece ser un indicador más de un fuerte proceso de exclusión territorial y social.

Anexos

ANEXO resultados de regresión logística multinomial.

Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	113,839			
Final	56,182	57,658	10	,000

Pseudo R-Square

Cox and Snell ,079

Nagelkerke ,091

McFadden's	,042
------------	------

Likelihood Ratio Tests

Effect	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	56,182(a)	.000	0	.
SEXO	56,182(a)	.000	0	.
RESID	56,182(a)	.000	0	.
SEXO * RESID	61,031	4,849	4	.303

The chi-square statistic is the difference in -2log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of the effect are 0.

a. This reduced model is equivalent to the final model because omitting the effect does not increase the degrees of freedom.

Parameter	Estimate	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp. (B)	95% Confidence Interval for	
								Lower Bound	Upper Bound
circulación por barrios recondicionados (era mendón(s))									
alto	Intercept	-6,511	6,296	1,068	1	0,301			
	[SEXO=1]	-6,698	6,662	6,611	1	0,017	0,363	0,166	2,156
	[SEXO=2]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[RESID=1]	2,672	6,718	22,711	1	0	7,992	1,169	18,723
	[RESID=2]	1,612	6,707	6,758	1	0,011	2,812	1,267	6,251
	[RESID=3]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[SEXO=1] * [RESID=1]	-6,777	6,668	6,778	1	0,001	0,677	0,178	2,117
	[SEXO=1] * [RESID=2]	6,697	6,668	6,626	1	0,071	1,161	0,117	1,599
	[SEXO=1] * [RESID=3]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[SEXO=2] * [RESID=1]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[SEXO=2] * [RESID=2]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[SEXO=2] * [RESID=3]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
medio	Intercept	6,762	6,219	12,126	1	0			
	[SEXO=1]	6,171	6,11	1,668	1	0,101	1,766	0,717	2,845
	[SEXO=2]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[RESID=1]	6,678	6,121	2,978	1	0,088	1,271	0,912	1,258
	[RESID=2]	6,666	6,128	6,618	1	0,018	2,219	1,177	1,258
	[RESID=3]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[SEXO=1] * [RESID=1]	-6,226	6,27	6,45	1	0,127	0,591	0,191	1,008
	[SEXO=1] * [RESID=2]	-6,617	6,778	1,758	1	0,185	0,511	0,268	1,157
	[SEXO=1] * [RESID=3]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[SEXO=2] * [RESID=1]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[SEXO=2] * [RESID=2]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
	[SEXO=2] * [RESID=3]	0(b)	.	.	0	.	.	.	.

a. The reference category is high.
 b. This parameter is set to zero because it is redundant.

Bibliografía

- Alan Agresti, *An introduction to categorical data analysis*, Wiley, New York, 1996.
- Carlos Filgueira, Andrés Peri, América Latina: los rostros de la pobreza y sus causas determinantes, CEPAL, Santiago de Chile, junio de 2004. Disponible en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/Poblacion/9/LCL2149P/lcl2149-serie54.pdf>; última consulta: 9-06-09.
- Danilo Veiga y Ana Laura Rivoir, *Sociedad y territorio. Montevideo y el Área Metropolitana*, Dto. de Sociología-FCS-UDELAR, Montevideo, 2005.
- Veiga y Rivoir, *Desigualdades sociales y segregación en Montevideo*, Dto. de Sociología-FCS-UDELAR, Montevideo, 2001.
- Francisco Sabatini y otros, Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: Tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción, EURE, 2001, vol. 27, no. 82. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612001008200002&lng=es&nrm=iso, última consulta: 9-06-09.
- Jaime Joseph y otros, Lima 'Jardín de los senderos que se bifurcan': Segregación e integración en Lima, Julio de 2004, CMD Working Paper. Disponible en: http://www.estudiosdeldesarrollo.net/coleccion_america_latina/ciudades_latinoamericanas/c5.pdf; última consulta: 9-06-09
- Jorge Rodríguez, Camilo Arrigada, *Segregación residencial en la ciudad latinoamericana*, Revista **eure** (Vol. XXIX, N° 89), pp. 5-24, Santiago de Chile, mayo de 2004. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/196/19608901.pdf>; última consulta: 9-06-09
- Loic Wacquant, *Parias Urbanos. Marginalidad en la ciudad a comienzos del milenio*, Manantial, Bs. As., 2001.
- Manuel Castells, *La era de la información. La Sociedad Red*, México, Siglo XXI Editores, 2002.
- Nelson do Valle Silva, *Introdução à análise de dados qualitativos*, Vértice, São Paulo, 1990.
- Pablo Vega Centeno, De la barriada a la metropolización, julio de 2004. Disponible en: <http://www.urbano.org.pe/downloads/documento/02VEGACENTENO.PDF>; última consulta: 9-06-09
- Rubén Kaztman y Alejandro Retamoso, Segregación espacial, empleo y pobreza en Montevideo, Revista de la CEPAL 85, Abril de 2005. Disponible en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/Poblacion/9/LCL2149P/lcl2149-serie54.pdf>, última consulta: 9-06-09.