

¿Se pueden predecir geográficamente los resultados electorales? Una aplicación del análisis de *clusters* y *outliers* espaciales*

Carlos J. Vilalta Perdomo**

Los resultados de este estudio demuestran que al aplicar la estadística espacial en la geografía electoral es posible predecir los resultados electorales. Se utilizan los conceptos geográficos de cluster y outlier espaciales, y como variable predictiva la segregación espacial socioeconómica. Las técnicas estadísticas que se emplean son los índices globales y locales de autocorrelación espacial de Moran y el análisis de regresión lineal. Sobre los datos analizados se encuentra: 1) que la Ciudad de México posee clusters espaciales de apoyo electoral y de marginación, 2) outliers espaciales de marginación, 3) que los partidos electorales se excluyen geográficamente, y 4) que sus resultados dependen significativamente de los niveles de segregación espacial en la ciudad.

Palabras clave: elecciones, análisis espacial, segregación espacial, México.

Fecha de recepción: 24 de octubre de 2007.

Fecha de aceptación: 23 de abril de 2008.

Can Electoral Results Be Geographically Predicted? A Spatial Clusters and Outliers Analysis

The results of this study show that using spatial statistics in electoral geography can predict electoral results. The geographical concepts of spatial cluster and spatial outlier are applied, and a local spatial segregation measure used as the predictor variable. The statistical techniques employed are Moran's global and local spatial autocorrelation indexes, and linear regression. The analysis shows: 1) that Mexico City contains spatial clusters of electoral support and marginality, 2) spatial outliers of marginality, 3) political parties exclude each other geographically, and 4) electoral results to be significantly dependent on the levels of spatial segregation within the city.

Key words: electoral geography, spatial analysis, spatial segregation, Mexico.

* Agradezco a los profesores Sergio López Ayllón del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) y Stephen Zamora de la Universidad de Houston las facilidades que me otorgaron para la elaboración de este estudio.

** Profesor del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) e investigador visitante en la Universidad de Houston. Correo electrónico: carlos.vilalta@cide.edu.

Introducción

Este estudio contiene dos demostraciones. Primero, que además de describirse, los resultados electorales pueden predecirse geográficamente. Segundo, que la estadística espacial tiene importantes aplicaciones en el área de los estudios electorales. Consecuentemente, en teoría este estudio confirma que la geografía es importante para el caso (O'Loughlin, 2002), y afirma que la geografía electoral mexicana, aunque incipiente, cuenta con un gran potencial teórico para los estudios electorales, particularmente por su situación de democracia emergente.

La realización de estas demostraciones reviste gran importancia para dos públicos en particular. Por un lado para los geógrafos políticos, quienes pueden ver con alivio que se responde en forma afirmativa a la pregunta que se plantea en el título de este estudio.¹ Por el otro lado para los politólogos mexicanos, que confiadamente podrán analizar y considerar en sus análisis empíricos la importancia de los contextos geográficos en la determinación de los resultados electorales, al menos cuando se hable de resultados agregados geográficamente. La trascendencia de la geografía o el estudio de agregados humanos en unidades geográficas dentro de los estudios electorales deriva precisamente de la enorme ayuda que ofrece en la determinación de las razones “agregadas”, espaciales y temporales, que explican y predicen las victorias electorales. Esto lo logra porque analíticamente supone que las preferencias electorales de los individuos en un lugar no son independientes una de la otra, sino que están parcialmente correlacionadas. Las elecciones se ganan por mayorías, y no todos los partidos compiten con la misma fuerza en todos los lugares, por lo que resulta necesario ganar o en muchos lugares o en ciertos lugares que son clave por su número de votantes. Un análisis que utiliza solamente información individual de los votantes y no toma en cuenta los patrones de la autocorrelación geográfica y temporal del voto, sólo puede llegar a adivinar los resultados de una elección por simple azar.

Las dos demostraciones que contiene este estudio se construyen sobre tres tesis geográficas relativas a la Ciudad de México y que son las siguientes: 1) en la Ciudad de México son bajos los niveles de marginación y altos los niveles de segregación espacial socioeconómica, 2) presenta una marcada geografía del voto, y 3) la misma se halla más

¹ Cuestión que no suele debatirse en México pero sí en Estados Unidos y el Reino Unido.

dividida geográficamente en su voto que en su ingreso (Vilalta, 2007a).²

El análisis espacial realizado aquí ratifica las tres tesis anteriores y agrega las dos siguientes: 1) que en la Ciudad de México la Alianza por el Cambio (APC)³ y el Partido de la Revolución Democrática (PRD) se excluyen geográficamente, y 2) sus resultados fueron altamente dependientes de la segregación espacial socioeconómica en la ciudad, si bien la Alianza es más espacialmente dependiente que el PRD.⁴ La implicación de estos hallazgos para futuras elecciones es que si la división entre ricos y pobres en la Ciudad de México aumenta, y en consecuencia también lo hace la segregación espacial socioeconómica, esto tendrá el efecto de dividir geográficamente aun más a la ciudad en sus preferencias partidistas.

Conceptual y metodológicamente hablando, los conceptos geográficos de *clustery outlier* espaciales, así como las técnicas de estadística espacial que utilizamos en este trabajo, derivan de ideas originales traducidas en axiomas geográficos que han sido explicados a profundidad en otros trabajos ya clásicos (Anselin, 1995; Tobler, 1970). Y aunque las aplicaciones aquí presentadas son novedosas dentro de la geografía electoral, sus proposiciones son factuales y sus formulaciones fácilmente comprobables.⁵

Además de la presente introducción, el estudio se ha ordenado en cuatro partes. La primera se divide en dos secciones: una consiste en una revisión de estudios previos sobre la geografía electoral mexicana, y la otra en una revisión de estudios sobre la segregación espacial y la marginación. La segunda parte detalla la metodología del estudio. La tercera parte muestra los resultados de los análisis, y contiene tres secciones, las cuales presentan los cálculos y mapas de la geografía del voto, de la segregación espacial socioeconómica, y finalmente la predicción geográfica de los resultados electorales. La cuarta parte se destina a la discusión y las conclusiones del estudio. Al final se incluye la bibliografía consultada.

² Pareciera que su electorado vota en buena medida de acuerdo con el lugar adonde vive y que las delegaciones de la ciudad son cada vez más perredistas o más panistas. El prisma es muy débil en la ciudad; no tiene un patrón geográfico, y se halla disperso en la zona suburbana del Estado de México.

³ Formada por el Partido Acción Nacional y el Partido Verde Ecologista de México.

⁴ El voto por el Partido Revolucionario Institucional (PRI) no mostró patrón geográfico alguno.

⁵ Este estudio contiene las fórmulas y toda la información necesarias para su replicación.

Estudios previos

Esta parte se divide en dos secciones. En la primera se presenta un resumen de los estudios previos sobre la geografía electoral mexicana. La segunda sección se refiere a los estudios sobre segregación espacial socioeconómica también en México.

Sobre la geografía electoral mexicana y sus orígenes teóricos

El objetivo y la aportación de la geografía electoral mexicana han consistido en realizar una detección sistemática de los espacios y contextos regionales y locales favorables o desfavorables para los partidos en competencia. Cabe mencionar que esto ocurre en una etapa emergente de elecciones multipartidistas. En esta área de las ciencias sociales las teorías y las tendencias metodológicas estadounidenses han logrado un efecto significativo,⁶ lo cual se debe en buena medida a que algunos estudiantes mexicanos acuden a las universidades estadounidenses y al regresar traen consigo ciertos conocimientos y técnicas de investigación que son de uso común en ese país.⁷

La geografía electoral mexicana no tiene la tradición de otras ciencias sociales en el país. Hace sólo 40 años que con el uso de datos agregados y con carácter estatal se analizó y demostró la correlación que existe entre los diversos indicadores de modernización y los resultados electorales (Reyna, 1967). Desde entonces, y muy en particular desde finales de los ochenta, la literatura nacional especializada ha venido desarrollándose conforme a estándares científicos más que suficientes, y recientemente ha empezado a mostrar su propia revolución cuantitativa.⁸

Es interesante que con casi cuatro décadas de estudios la capacidad explicativa y el potencial predictivo de la geografía electoral

⁶ Me parece que el efecto ha sido en general para toda la ciencia política mexicana. Cabe agregar que en la geografía y en los estudios urbanos el efecto de la escuela marxista estructuralista francesa –en buena medida desarrollada por autores no franceses pero en fuerte disputa con la escuela de Chicago– fue también muy notable durante los años sesenta. Sin embargo su influencia parece ser cada vez menor o al menos es cada día menos visible en publicaciones arbitradas.

⁷ Alrededor de 90% de los autores de los estudios disponibles y expuestos en esta parte contaba con algún grado académico de una universidad en Estados Unidos.

⁸ La revolución cuantitativa llegó a las geografías estadounidense y británica en la década de los sesenta.

no hayan sido cuestionados en los gremios de politólogos y geógrafos mexicanos,⁹ pues no hay estudios científicos en el país que la pongan a prueba o que por lo menos cuestionen una posibilidad al respecto, aunque fuera rutinaria u ocasional, a diferencia de lo que ha sucedido en otros países, principalmente Estados Unidos e Inglaterra, en donde los argumentos geográficos han sido cuestionados rigurosamente dentro de los estudios electorales (Flint, 2000; King, 1996).

Una razón posible de esta aceptación o ausencia de cuestionamientos en el ámbito electoral geográfico es la escasez misma de estudios de geografía electoral en el país; no se puede rechazar lo que escasea. Una buena noticia es que han aumentado las posibilidades de desarrollo de la geografía electoral nacional como consecuencia de la creciente compilación de datos fácilmente disponibles y organizados temporal y geográficamente. Asimismo, y en relación con lo anterior, ha habido un progresivo aumento de estudios electorales empíricos que utilizan una variedad de modelos estadísticos, que van desde los más simples pero suficientemente informativos, hasta otros más novedosos y específicos para el análisis geográfico y espacial.¹⁰

Los estudios previos que hemos revisado muestran un uso exclusivo y por ende una total dependencia de la teoría de la modernización (Deutsch, 1961; Huntington, 1991); todos dependen, y quizás sin saberlo los mismos autores, de la teoría de la estructuración (Giddens, 1990).¹¹ Por un lado, la teoría de la modernización aplicada a la geografía electoral parte de la premisa de que el “lugar” o “contexto local” es una variable útil para explicar el comportamiento electoral en las sociedades tradicionales, pero no en las modernas. Por el otro lado, la teoría de la estructuración aplicada a la geografía electoral conecta el contexto local con el comportamiento individual.

Por ejemplo, dos efectos muy importantes de la modernización sobre el espacio social son el desarrollo de las comunicaciones y la urbanización. El primero hipotéticamente reduce la separación entre los individuos y estandariza el comportamiento sociopolítico; también hipotéticamente minimiza la relación afectiva del individuo con el

⁹ Al menos expresamente o más allá de los pasillos universitarios.

¹⁰ La diferencia entre el “análisis geográfico” y el “análisis espacial” se basa en que dentro del primero cabe cualquier tipo de estudio en donde las variables incluyan específicamente un atributo de espacialidad o localización, mientras que el segundo se basa en técnicas estadísticas que incorporan esa espacialidad o localización.

¹¹ Para una explicación detallada y en español de la relación entre ambas véase Vilalta, 2003a.

lugar: vive en un lugar y piensa en otro u otros. Al respecto Meyrowitz y Maguire (1993) comentan que los medios de comunicación electrónicos han separado el “lugar social” del “lugar físico”; dicen por ejemplo que los medios de comunicación masivos en Estados Unidos han ocasionado una reducción en la diversidad de las experiencias personales, los comportamientos, las actitudes, las perspectivas y las expectativas de la sociedad estadounidense.

En cuanto a la urbanización, Deutsch (citado por Dietz y Shidlo, 1998) argumenta que las ciudades están más politizadas que las áreas rurales debido a que los residentes de las áreas urbanas están expuestos a más estímulos políticos, tales como los que emergen de los partidos políticos, sindicatos, movimientos sociales, medios masivos de comunicación, etc. (Deutsch, 1961). En el mismo sentido Huntington (1991) argumenta que conforme avanza la urbanización se politizan las necesidades sociales y se vuelven temas de debate.

Por otra parte, la teoría de la estructuración sugiere que tanto la agencia como la estructura humanas se afectan mutuamente. Por un lado la agencia es influida por “tradiciones, instituciones, códigos morales y maneras establecidas de hacer las cosas” (Giddens y Pierson, 1998: 77); por el otro, los individuos transforman las estructuras al ignorarlas, sustituirlas o reproducirlas de manera diferente a través de tiempo y del espacio. Esto implica que, como decía Durkheim (citado por Parkes y Thrift, 1980), no es posible separar el cambio social del espacio y del tiempo en donde se desarrolla; la sociedad, el espacio y el tiempo se complementan. Lo anterior ha motivado una variedad de estudios dirigidos a comprender precisamente “el efecto que tienen las características de las unidades geográficas donde los individuos residen en su comportamiento” (Books y Prisby, 1991: 38). Lo que más llama la atención respecto de esta revisión de estudios previos en el país es que pese a sus perspectivas teóricas tan claramente distinguibles, pocos mencionan que hacen uso de la teoría de la modernización y casi ninguno se refiere a su uso de la teoría de la estructuración.

Dados sus antecedentes modernistas, en la geografía electoral mexicana es posible ver el amplio uso de variables descriptivas de la modernización y por ende de la urbanización y la industrialización. Este uso de la modernización es múltiple, pero en esencia repetitivo si se observa al detalle. Cabe agregar que en el balance estas variables han mostrado ser efectivamente capaces de explicar las variaciones geográficas en los resultados electorales de México en los distritos

electorales, municipios, ciudades, sistemas de ciudades y entidades federativas (véase el cuadro 1). Los resultados de los partidos políticos que con más frecuencia se han analizado son los del Partido Revolucionario Institucional (PRI), el Partido Acción Nacional (PAN) y el Partido de la Revolución Democrática (PRD).¹²

Para describir y explicar los resultados electorales de estos partidos se han utilizado variables sociodemográficas y socioeconómicas.¹³ Las sociodemográficas fueron principalmente la educación y la religión.¹⁴ En cuanto a la educación, se encontró que los lugares con porcentajes altos de población y niveles altos de educación han tendido a favorecer al PAN, a desfavorecer al PRI, y para el PRD la relación ha sido variable (Vilalta, 2004; Klesner, 1993 y 1998; Peschard, 1997; Molinar y Weldon, 1990; Ramos, 1985; Reyna, 1971). En cuanto a la religión, se ha encontrado que los lugares con porcentajes altos de población católica¹⁵ son favorables para el PAN y desfavorables para el PRI y el PRD (Vilalta, 2004 y 2006; Klesner, 1993 y 1998), aunque para el PRD hay excepciones (Vilalta, 2004).¹⁶

Dentro de las variables socioeconómicas destacan el ingreso¹⁷ y la especialización económica. Se ha encontrado que los lugares con porcentajes altos de población de ingresos altos tienden a favorecer al PAN y a desfavorecer al PRI y al PRD (Vilalta, 2004 y 2006; Klesner, 1998; Ramos, 1985; Reyna, 1971). En cuanto a la especialización económica se observa que los lugares con altos porcentajes de población ocupada en la industria o en las manufacturas han tendido históricamente a favorecer al PAN y a desfavorecer al PRI y al PRD (Vilalta, 2004 y 2006; Klesner, 1987, 1993 y 1998; Molinar y Weldon, 1990; Story, 1987; Ramos, 1985; Walton y Sween, 1971; Reyna, 1971).

Más allá de la composición sociodemográfica y socioeconómica de cada lugar, se ha detectado la operación de importantes efectos con-

¹² La siguiente explicación se centra en estos tres partidos.

¹³ Las cuales también varían geográficamente.

¹⁴ Aunque el cuadro 1 muestra otras variables sociodemográficas como la edad, la familia, etc., no se explican detalladamente en esta sección porque provienen de estudios que incorporan información agregada geográficamente y de carácter individual. Aquí solamente se presenta la explicación de la información agregada geográficamente.

¹⁵ O al menos así declarada en los censos de población y vivienda.

¹⁶ Esto es probablemente efecto de la coalición del PRD con otros seis partidos políticos durante las elecciones del año 2000, lo cual modificó la dirección en la relación entre las variables. Al respecto cabe comentar que una consecuencia natural de la creación de coaliciones partidistas en tiempos electorales es que modifican necesariamente la geografía electoral de los mismos partidos.

¹⁷ En muchos estudios es una variable *proxy* de clase social.

CUADRO 1

Resumen de estudios previos sobre la geografía electoral de México*

Autor y año	Unidad de análisis, elección y periodo de estudio ^a	Variable predictiva	Medición	Efecto para el partido político ^a
Reyna (1967)	Estados (N = 32) Presidente 1958	Urbanización Industrialización	% > 2 500 habs. % Trabs. manuales/no manuales % Trabs. en manuf. % Trabs. agricultura % > 15 años analf.	PRI (-) PRI (-) PRI (-) PRI (+) PRI (-)
Ames (1970)	Estados (N = 32) Presidente y Congreso 1952-1967	Alfabetismo Urbanización Modernización	% > 2 500 habs. % Poblacion benef. de progs. de agua potable	PRI (-) PRI (-)
Reyna (1971)	Estados (N = 32) Presidente y Congreso 1952-1967	Urbanización Industrialización Tradicionalismo Alfabetismo Ingreso Clase social	% > 2 500 habs. % Trabs. en manuf. % Pob. indígena % > 6 años alfabetas Ingreso per cápita % Gerentes y profs. % Vend. y admón. % Trabs. industria % Trabs. agricultura	No PRI (+) No PRI (+) PRI (+) No PRI (+) No PRI (+) No PRI (+) No PRI (+) No PRI (+) No PRI (-)
Walton y Sween (1971)	Municipios (N = 318) Presidente y Congreso 1961-1967	Urbanización Industrialización	% Urbano Cons. de electricidad Valor prod. industria % Trabs. no agrícolas % Trabs. no manual % Trabs. prof. y tec.	PRI (-) PRI (-) PRI (-) PRI (-) PRI (-) PRI (-)
Ramos (1985)	Estados (N = 32) Presidente 1964-1982	Industrialización Urbanización Ingreso	% Trabs. industria % > 20 000 habs. Ingreso medio famil.	No PRI (+) No PRI (+) No PRI (+)

Klesner (1987)	Alfabetismo	% > 10 años alfabetas	No PRI (+)
		Pobreza	No PRI (+)
	Urbanización	Estados (N = 32)	PAN (+), PRI (-), Izq. (+) ^b
		Congreso 1961-1982	PAN (+), PRI (-), Izq. (+)
	Fuerza de trabajo	Agricultura	PAN (-), PRI (+)
		Industria	PAN (+), PRI (-)
		Servicios	PAN (+), PRI (-)
		Clase alta urbana	PAN (+), PRI (-)
	Clase social	Clase media urbana	PAN (+), PRI (-)
		Clase baja urbana	PAN (+), PRI (-)
Clase baja rural		PAN (-), PRI (+)	
Urbanización	Estados (N = 32)	PAN (+), PRI (-), PSUM (+) ^d	
	Presidente 1982	PAN (+), PRI (-), PSUM (n.s.)	
Story (1987)	Industrialización	en áreas metropolitanas	PAN (+), PRI (-), PSUM (n.s.)
		7 regiones	Afecta a todos (+,-)
Molinar y Valdés (1987)	Edad	Años de edad	PAN (n.s.), PRI (+), PRD (-)
	Mujer	Sexo femenino	PRI (+)
	Ocupación	Amas de casa	PRI (+)
		Burócrata	PRI (+)
Molinar y Weldon (1990)	Estudiantes	No especificado	No PRI (+)
	Urbanización	% > 50 000 habs.	PAN (+)
		Manufacturas	PAN (+)
	Educación	% > 6 años alfabetas	PAN (+)
		Habla indígena	% Pob. indígena monolingüe
	Immigrantes	% de otro estado	PRD (+)
Butler, Pick, y Jones (1991) ^d	Región	5 regiones	Afecta a todos (+,-)
	Urbanización	> 2 500 habs.	PAN (+), PRI (-)
		> 5 000 habs.	PAN (+), PRI (-)
	Ocupación	Agricultura	PAN (-), PRI (+)
Construcción		PAN (+), PRI (-)	

continúa

CUADRO 1
(continúa)

Autor y año	Unidad de análisis, elección y periodo de estudio ^a	Variable predictiva	Medición	Efecto para el partido político ^b
		Educación	Administración	PAN (+), PRI (-)
			Servicios	PAN (+), PRI (-)
			Otros	PAN (+), PRI (-)
			Desempleo	PAN (+), PRI (-)
			Primaria	PRI (-)
			Secundaria	PAN (+), PRI (-)
			Superior	PAN (+), PRI (-)
			Alfabetismo	PAN (+), PRI (-)
			Bajo	PAN (-), PRI (+)
			Medio	PAN (+), PRI (-)
			Alto	PAN (+), PRI (-)
		Religión	No católicos	PAN (-), PRI (+)
		Población	Tamaño poblacional	PRI (-), FDN (+) ^c
			Densidad poblacional	PRI (-), FDN (+)
			Proyección a 1985	PAN (+), PRI (-)
			Habla indígena	PAN (-), PRI (+)
		Migración	Emigración	PRI (-), FDN (+)
			Población nativa	PAN (-)
		Vivienda	Cocina y cuarto	PRI (+)
			Agua potable	PAN (+), PRI (-)
			Electricidad	PAN (+), PRI (-)
			Televisión	PAN (+), PRI (-)
			Teléfonos	PAN (+), PRI (-)
			Vehículos	PAN (+), PRI (-)
			Consumo de gas	PAN (+), PRI (-)
		Familia	Niños deseados	PAN (-), PRI (+)
			Embarazos fallidos	PAN (+), PRI (-)

Klesner (1993)	Distritos electorales (N = 157, 184 y 287) Congreso 1967-1991	Turismo	Jamás casados	PAN (-)		
		Empresas	Actualmente casados	PAN (-)		
		Región	Uso de píldoras	PAN (+)		
		Industrialización	No especificado	PAN (+)		
		Urbanización	Número/personas	PAN (+)		
		Sin educación	5 regiones	Afecta a todos (+, -)		
		Participación	% Trabs. sect. secund. % > 20 000 habs.	PAN (+), PRI (-), Izq. (-) ^b PAN (+) PRI (-), Izq. (+)		
		Catolicismo	% Sin educación	PAN (-) PRI (+), Izq. (n. s.)		
		Región	% Votos válidos	PAN (-), PRI (+), Izq. (+, -)		
			% Pob. católica 4 regiones	PAN (+), PRI (-), PRD (-) Afecta a todos (+, -)		
Peschard (1997)	Ciudad de México Preelecciones 1988-1994	Educación	Años de estudios	PAN (+), PRI (-), PRD (n.s.)		
		Ingreso	Salario mínimo	PAN (+), PRI (-), PRD (n.s.)		
		Edad	Años de edad	PAN (-), PRI (+), PRD (-)		
		Industrialización	% Trabs. sect. secund.	PAN (+), PRI (-), Izq. (-) ^b		
		Urbanización	% > 20 000 habs.	PAN (+) PRI (-), Izq. (+)		
		Sin educación	% Sin educación	PAN (-) PRI (+), Izq. (n.s.)		
		Participación	% Votos válidos	PAN (-), PRI (+), Izq. (+, -)		
		Catolicismo	% Pob. católica	PAN (+), PRI (-), PRD (-)		
		Ingreso	Nivel de ingreso	PAN (+), PRI (-), PRD (-)		
		Ocupación	Desempleados	PAN (+), PRI (-), PRD (+) PRD (+)		
Klesner (1998)	Municipios (N = 2 403) Congreso 1991-1997	Burócratas	Burócratas	PRI (+)		
		Estudiantes	Estudiantes	PRD (+)		
		Amas de casa	Amas de casa	PRI (+)		
		Región	5 regiones	Afecta a todos (+, -)		
		Población	% > 100 000 habs.	APC (n.s.), ^c PRI (n.s.), PRD (+)		
		Etnicidad	% Lengua indígena	APC (+), PRI (n.s.), PRD (-)		
		Migración	% De otro estado	APC (n.s.), PRI (-), PRD (n.s.)		
		Ocupación	% Trabs. manuf.	APC (+), PRI (n.s.), PRD (-)		
		Vilalta (2004)	Ciudades (N = 89) Congreso 1994-2000	Región		
				Población		
Etnicidad						

continúa

CUADRO 1
(concluye)

<i>Autor y año</i>	<i>Unidad de análisis, elección y periodo de estudio^a</i>	<i>Variable practicitiva</i>	<i>Medición</i>	<i>Efecto para el partido político^b</i>
Vilalta (2006)	Ciudades (N=89) Congreso 2000	Alfabetismo	% > 15 años alfabetas	APC (+), PRI (n.s.), PRD (-)
		Ingreso	% > 10 sal. mínimos	APC (+), PRI (n.s.), PRD (-)
		Religión	% Católicos	APC (n.s.), PRI (-), PRD (+)
		Difusión espacial	% Voto en ciudades vecinas en elecciones previas	No afecta a ninguno
	Región	Región	5 regiones	Afecta a todos (+, -)
		Población	% > 100 000 habs.	APC (n.s.), ^c PRI (n.s.), PRD (n.s.)
		Etnicidad	% Lengua indígena	APC (+), PRI (n.s.), PRD (n.s.)
		Migración	% De otro estado	APC (n.s.), PRI (n.s.), PRD (n.s.)
		Ocupación	% Trabs. manuf.	APC (+), PRI (n.s.), PRD (-)
		Alfabetismo	% > 15 años alfabetas	APC (n.s.), PRI (n.s.), PRD (n.s.)
Región	Ingreso	% > 10 sal. mínimos	APC (+), PRI (n.s.), PRD (-)	
	Religión	% Católicos	APC (n.s.), PRI (-), PRD (n.s.)	
	Región	5 regiones	Afecta a todos (+, -)	

* Este resumen contiene algunos estudios que incorporan información agregada geográficamente e información de carácter individual; invariablemente se describen los efectos de ambos tipos de información.

^a Se lee como una correlación.

^b El autor decidió considerar dentro de este grupo a todos los partidos con una ideología de izquierda.

^c Frente Democrático Nacional (FDN), antecesor del actual PRD.

^d Partido Socialista Unificado de México (PSUM).

^e APC se refiere a la Alianza por el Cambio, la coalición del PAN y el PVEM en esa elección.

textuales locales en los resultados electorales.¹⁸ Entre estos efectos se encuentran las ya clásicas variaciones regionales en el apoyo a los partidos no priistas y el efecto del tamaño poblacional y del nivel de urbanización. Por ejemplo, en términos regionales se ha encontrado que el PAN tiende a ser favorecido sistemáticamente en las regiones norte y Bajío del país, el PRI recientemente en algunas zonas urbanas del norte, y el PRD en el sur y en la Ciudad de México (Vilalta, 2004 y 2006; Klesner, 1993 y 1998; Molinar y Weldon, 1990; Story, 1987).

El efecto del tamaño de población y del nivel de urbanización también es o ha sido importante para algunos partidos. Se ha encontrado que a mayor población o nivel de urbanización, mayor es el apoyo para el PAN y para el PRD y menor para el PRI (Vilalta, 2004; Klesner, 1987, 1993 y 1998; Molinar y Weldon, 1990; Ramos, 1985; Story, 1985; Walton y Sween, 1971; Ames, 1970; Reyna, 1967).

En síntesis, la detección de espacios de apoyo o rechazo para diferentes partidos políticos por la geografía electoral mexicana han sido su objetivo y su aportación natural desde que se fundara en los años setenta. El campo de la geografía electoral no muestra un amplio despliegue de teorías sobre la relación entre las características de los lugares y sus resultados electorales. Esto se debe a la escasez misma de teorías en la geografía política que pudieran ser sensatamente aplicables al comportamiento electoral, y realmente independientes entre ellas y especialmente de la teoría de la modernización.¹⁹

Tal vez sin pretender crear una teoría unificadora en la geografía política quede claro que al menos en la geografía electoral existe la necesidad de contar con “descripciones compactas, indicaciones para explicaciones, y herramientas para trabajar mejor” (Jones, 1954: 1). Entre las teorías más interesantes para ser aplicadas en el campo de la geografía electoral estarían la globalización²⁰ (Castells, 1996), la difusión espacial de la democracia y de los partidos políticos (Vilalta, 2004; O’Loughlin *et al.*, 1998).²¹ Metodológicamente está pendiente la resolución de otros asuntos que ya se han advertido en las elecciones

¹⁸ Los efectos contextuales locales son independientes de la composición sociodemográfica o socioeconómica del lugar o región de que se trate.

¹⁹ Entiéndase como tal cualquier teoría relacionada con la urbanización sobre la que hay una amplia variedad de teorías, sobre todo relacionadas con la demografía y la economía; no es fácil distinguir el efecto de la modernización y de la urbanización de manera independiente.

²⁰ En el sentido de la deslocalización y la supraterritorialidad.

²¹ Sería particularmente interesante relacionar esta teoría con la ecuación de Manning sobre velocidad de flujos.

mexicanas, como la posible heterogeneidad espacial en los resultados electorales y las implicaciones estadísticas resultantes (Vilalta, 2006).

Sobre la segregación espacial y la marginación

El estudio de la segregación espacial en México es más reciente y se halla menos desarrollado que la geografía electoral. La segregación espacial se ha definido como la “ocupación del espacio por grupos diferentes [...] no distribuidos homogéneamente, sino al contrario, tendiendo a agruparse de acuerdo a características comunes de estatus, origen étnico, etc.” (Machado, 2001: 5).

En esta área de estudio también encontramos dos tipos de variables y en correspondencia de segregación: la segregación sociodemográfica y la segregación socioeconómica.²² En cuanto al primer tipo de segregación, dos artículos mexicanos arbitrados se han enfocado expresa pero aisladamente en la edad y en la etnia. Por ejemplo, en cuanto a la edad se ha registrado para el caso de la ciudad de Toluca un claro patrón de división residencial entre la población adulta mayor y la de otras edades, con la tendencia de los mayores a residir en el centro de la ciudad (Garrocho y Campos, 2005).²³ En cuanto a la etnia, también se han analizado espacialmente –o en relación a lugares– la desigualdad social y la presión cultural que ejerce sobre la población inmigrante indígena en la Ciudad de México la sociedad dominante (Oehmichen, 2001).

En los estudios sobre la segregación socioeconómica en México –y en algunos casos sobre otros países de Latinoamérica–, se encuentra que los patrones de progresiva desigualdad social se desarrollan en simultaneidad con la multiplicación de las comunidades cerradas y la autosegregación de los más pudientes (Svampa, 2004; Cbrales y Zamora, 2001; Schteingart, 2001).

Particularmente frecuente en esta área de estudios es el uso –directo o indirecto– de la teoría de la globalización (González, 2005; Roberts, 2005; Graizbord *et al.*, 2003). Con base en esta teoría se explican el empeoramiento de los ingresos, el aumento en las diferencias salariales entre trabajadores calificados y no calificados, el incremento en el número de mujeres que participan en las actividades económicas,

²² Nótese que no son necesariamente independientes, pero sí se han estudiado separadamente.

²³ Con las implicaciones que esto conlleva en términos de política pública.

y en consecuencia los aumentos en la segregación socioespacial (González, 2005).

Cuando se revisan estudios sobre otros aspectos relacionados con la segregación socioeconómica –pero analizados aisladamente–, como la marginación, la marginalidad y la pobreza, se advierte que la producción científica mexicana es mucho más amplia y cabe decir que de gran calidad (Cortés, 1997 y 2002; Bolvitnik y Hernández, 1999; Székely, 1998; Levy, 1994; Hernández-Laos, 1990).²⁴ Nótese que académicamente la marginación y la pobreza se definen de manera diferente (González, 2005) pero siempre precisa. Una definición precisa de la marginación la formula Cortés (2002), quien la presenta como un concepto que intenta dar cuenta de las diferencias en el acceso a los beneficios del desarrollo para la población. La marginación es conceptualmente próxima a la idea de segregación espacial, puesto que entiende el fenómeno de la exclusión social por medio de mediciones geográficas; es decir, la marginación habla de lugares más que de individuos (Cortés, 2002).²⁵

En cuanto a la pobreza y su reflejo geográfico, nuevamente se reporta un incremento en la desigualdad de los ingresos entre ricos y pobres, y una creciente separación física. También se advierten la suburbanización de la pobreza y el creciente alejamiento de las fuentes de trabajo en las ciudades para la población pobre (Roberts, 2005; Graizbord *et al.*, 2003).²⁶

En resumen, todos los estudios previos presentan en forma recurrente similares preocupaciones en Latinoamérica durante las últimas décadas: altos niveles de pobreza, una creciente desigualdad entre ricos y pobres, y también una creciente segregación espacial de tipo socioeconómico. Estos hallazgos y preocupaciones invitan a poner a prueba la hipotética relación entre la segregación espacial y los resultados electorales.

²⁴ Me parece que pocas áreas dentro de las ciencias sociales en México cuentan con la calidad y precisión científicas como son los estudios sobre pobreza y marginación.

²⁵ Para una excelente exposición sobre la interrelación de los conceptos de marginalidad, marginación, pobreza y desigualdad véase el texto de Cortés, 2002.

²⁶ Conviene aquí comentar que en Latinoamérica los patrones y procesos geográficos de apropiación del suelo urbano tienen explicaciones sociopolíticas clientelistas y populistas independientes de la globalización, la reestructuración o la apertura económica. Véase al respecto Duhau, 2003; y Jaramillo, 1999.

Metodología

Con fundamento en las ideas y evidencias previas, la hipótesis central de este estudio es que los patrones y procesos de la segregación espacial socioeconómica pueden predecir los resultados de sus elecciones locales. En esta sección se explica cómo se puso a prueba esta hipótesis para posteriormente, en la parte de resultados, realizar la comprobación de la misma.

En este estudio se utilizan como unidad geográfica base las delegaciones políticas de la Ciudad de México ($N=16$). Decidimos analizar las elecciones locales en la Ciudad de México en el año 2000 por tres razones: la primera es que se trata de una ciudad en donde se ha medido previamente la segregación socioespacial y se ha discutido al respecto; la segunda razón es que se encuentra altamente politizada, en el sentido de que los votantes cuentan con un nivel de información política superior al de otras ciudades del país; y la tercera razón es que tiene la presencia de los tres partidos políticos mayoritarios del país, a diferencia de otras ciudades en donde la competencia es muy baja o es de corte bipartidista.

Como variable dependiente (VD) se utilizan como información base los resultados de la elección para jefe de gobierno de la ciudad en el año 2000.²⁷ Como variable independiente (VI) se utilizan como información base los niveles de segregación espacial en el año 2000 y el cambio en los niveles de segregación espacial entre los años 1995 y 2000. Sobre la información base de todas las variables se elaboran coeficientes estadísticos espaciales que posteriormente se convierten en mediciones relevantes para el análisis (véase el cuadro 2). Este procedimiento se explicará a continuación.

Los índices de marginación oficiales de 1995 y 2000 fueron elaborados con un número diferente de variables. En este estudio fue indispensable rehacer o recalcular los índices para hacerlos comparables entre ambas fechas y poder obtener una razón de cambio válida para el periodo.²⁸ El recálculo siguió la misma metodología estadística diseñada por el Consejo Nacional de Población (Conapo), con la virtud de que los índices recalculados poseen el mismo tipo y número de variables para cada año y por lo tanto son comparables.

²⁷ No utilizamos las elecciones correspondientes más recientes debido a que al momento de la elaboración de este estudio se cuenta con mediciones de la variable independiente posteriores al año 2000.

²⁸ El número de variables que comprenden los índices de marginación es diferente para cada año.

CUADRO 2

Descripción de las variables*

<i>Variable dependiente (VD)</i>	<i>Descripción</i>
Resultados electorales	Porcentaje del voto para la APC, PRI y PRD en las elecciones para jefe de gobierno (2000)
<i>Variables independientes (VI)</i>	<i>Efecto esperado en la VD*</i>
Segregación espacial	Coefficientes locales de autocorrelación espacial (CAEL) sobre los índices de marginación (2000) APC (+), PRI (n.s.), PRD (+)
Cambio en la segregación espacial	Coefficientes locales de autocorrelación espacial (CAEL) sobre el cambio en los índices de marginación (1995-2000) APC (+), PRI (n.s.), PRD (+)

* El efecto se lee en el sentido de una correlación.

FUENTE: Elaboración propia.

El índice de marginación es un factor de varias variables consideradas como medidas apropiadas para representar la marginación. Conviene aclarar que los índices para cada año utilizan un número de variables diferente (véase el cuadro 3), pero su elaboración sigue la misma metodología estadística: el análisis factorial. El hecho de que las variables contenidas en los factores sean diferentes para cada año provoca que los índices como tales no sean comparables. Para resolver el problema de que fueran comparables entre años se decidió elaborar nuevos índices (análogos) con base en las mismas variables disponibles para 1995 y 2000, siguiendo el mismo procedimiento estadístico de Conapo. De esta manera pudimos obtener índices análogos, los cuales cuentan con la ventaja de proveer en paralelo el mismo tipo de información y hacer posible la búsqueda de una correlación entre ambas fechas. Una vez halladas las mismas variables disponibles para cada año, que servirían como base para el cálculo de los índices de marginación, se procedió a compilar tal información con base en las fuentes de información disponibles, que se detallan en el cuadro 4.

No fue posible construir un índice de marginación análogo para el año 2005 y contar así con una observación más reciente y con una serie de tiempo de tres momentos. Las razones fueron dos y están relacionadas entre ellas. La primera es que el Censo 2005 no contiene información sobre los ingresos de la población. La segunda es que para incluir tal variable en el índice se habría tenido que utilizar la información respectiva del censo del año 2000, por lo que la información necesaria para el cálculo de los factores de 2000 y 2005 habría tenido correspondencias de datos entre ambos años. Por consiguiente, tales factores o índices no habrían sido independientes, lo que anulaba la posibilidad de realizar comparaciones.

Se utilizan dos técnicas de estadística espacial y otra de estadística paramétrica común.²⁹ Las técnicas y el orden en que se aplican son: 1) el coeficiente *I* de autocorrelación espacial global (CAEG), 2) los coeficientes *I* de autocorrelación espacial locales (CAEL), y 3) el análisis de regresión lineal simple (OLS). La primera técnica ya ha sido probada y comentada en México en estudios previos de geografía electoral (Vilalta, 2004 y 2006) y de economía regional (Vilalta, 2003). La segunda, pese a su alta utilidad analítica no parece haber sido apli-

²⁹ Las dos primeras no asumen la independencia espacial de las observaciones, en este caso de las delegaciones, mientras que la segunda sí lo hace.

CUADRO 3

Descripción de las variables utilizadas en el cómputo de los índices de marginación de Conapo y análogo

<i>Índice de marginación de Conapo (1995)</i>	<i>Índice de marginación de Conapo (2000)</i>	<i>Índices de marginación análogos (1995 y 2000)</i>
Compuesto por 7 variables:	Compuesto por 9 variables:	Compuestos por 7 variables:
• Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta.	• Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta.	• Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta.
• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje y sin excusado.	• Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa.	• Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa.
• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica.	• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada.	• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada.
• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada.	• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo.	• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo.
• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra.	• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra.	• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra.
• Promedio de ocupantes por cuarto.	• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica.	• Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica.
• Porcentaje de población ocupada en el sector primario.	• Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos.	• Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos.
	• Porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento.	
	• Porcentaje de población en localidades con menos de 5 000 habitantes.	

FUENTE: Elaboración propia con base en información de Conapo, 1995 y 2000.

CUADRO 4

Variables y fuentes de información del índice de marginación análogo

	<i>Índice de marginación análogo (1995)</i>	<i>Índice de marginación análogo (2000)</i>
Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta.	Conteo de Población, INEGI (1995)	Censo de Población, INEGI (2000)
Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa.	Censo de Población, INEGI (1990)	Censo de Población, INEGI (2000)
Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada.	Conteo de Población, INEGI (1995)	Censo de Población, INEGI (2000)
Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo.	Conteo de Población, INEGI (1995)	Censo de Población, INEGI (2000)
Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra.	Conteo de Población, INEGI (1995)	Censo de Población, INEGI (2000)
Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica.	Conteo de Población, INEGI (1995)	Censo de Población, INEGI (2000)
Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos.	Censo de Población, INEGI (1990)	Censo de Población, INEGI (2000)

FUENTE: Elaboración propia.

cada en estudios previos en México.³⁰ Las principales características de estos coeficientes locales son su novedad en la literatura científica y su comparativa robustez frente al coeficiente global de autocorrelación.³¹ La tercera técnica es de uso amplio en las ciencias sociales.

Aunadas a las tres técnicas estadísticas previamente mencionadas, se incorporan al estudio dos categorías espaciales que tampoco han sido utilizadas en estudios previos en México, pero que indudablemente son de fundamental importancia en cualquier análisis espacial: el *cluster* y el *outlier* espaciales.³² El *cluster* espacial puede definirse como un lugar o conjunto de lugares significativamente distinguibles por su relativa concentración de características similares y su relativa cercanía física. El *outlier* espacial puede definirse como un lugar o conjunto de lugares significativamente distinguibles por su relativa concentración de características diferentes de las de sus lugares vecinos en términos de cercanía física. En términos electorales y para efectos de este estudio, un *cluster* electoral sería una delegación o un conjunto de delegaciones con resultados electorales similares, y un *outlier* electoral sería una delegación o un conjunto de delegaciones con resultados electorales diferentes de los de sus vecinos.

El coeficiente *I* de autocorrelación espacial global (CAEG) permite detectar patrones geográficos generales dentro de un conjunto de datos. La fórmula es la siguiente (Moran, 1950):

$$I = \frac{N \sum_{i=1}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N w_{(i,j)} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S_0 \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

En esta fórmula *N* significa el número de las unidades geográficas (delegaciones) en el mapa, $w_{(i,j)}$ es la matriz de distancias que define si las delegaciones *i* y *j* son o no vecinas geográficamente, y S_0 se formula de la siguiente manera:

³⁰ En general los paquetes de *software* capaces de calcular estos coeficientes son muy recientes, lo que explica su limitada ocurrencia en la literatura especializada internacional.

³¹ Este estudio presenta más adelante un tipo de fallo en el coeficiente de autocorrelación global, el cual es subsanado por los coeficientes de autocorrelación locales.

³² Se mantienen los términos en inglés porque su traducción al español sería insuficiente o muy extensa en palabras.

$$S_0 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N (i, j)$$

El diseño de este coeficiente es similar al del coeficiente de correlación de Pearson. Sus valores varían entre +1 y -1, en donde el primer valor significa una autocorrelación positiva perfecta (perfecta concentración), y el segundo una autocorrelación negativa perfecta (perfecta dispersión); el cero significa un patrón espacial totalmente aleatorio.

Los coeficientes I de autocorrelación espacial locales (CAEL) permiten detectar los *clusters* y *outliers* espaciales.³³ La fórmula es la siguiente (Anselin, 1995):³⁴

$$I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S^2} \sum_{j=1}^N w_{ij} (x_j - \bar{x})$$

En donde S^2 se obtiene de la siguiente manera:

$$S^2 = \frac{\sum_{j=1, j \neq i}^N x_j^2}{N-1} - \bar{x}^2$$

El procedimiento que se sigue para probar la hipótesis de este estudio consta de cuatro pasos. El primer paso consiste en realizar el recálculo de los índices de marginación de cada delegación de la Ciudad de México y su cambio para el periodo 1995-2000. Esto nos permite contar con datos comparables.

El segundo paso consiste en calcular los coeficientes de autocorrelación espacial global (CAEG) para los resultados electorales para jefe de gobierno en 2000, para los índices de marginación en 2000, y para el cambio en los índices de marginación entre 1995 y 2000. Esto nos lleva a conocer los niveles de concentración del voto y de la marginación o segregación espacial y sus cambios en la Ciudad de México durante el periodo de interés.

³³ No se realiza en este estudio una presentación o explicación del coeficiente de autocorrelación global (CAEG) ni de la regresión lineal espacial (SAM) por razones de espacio. Estas dos técnicas ya han sido comentadas previamente en estudios en México. Véase Vilalta, 2006.

³⁴ En donde w es la matriz de vecinos y de cada una unidad geográfica i y j . La definición de vecindad entre delegaciones aplicada en el estudio fue la de estricta contigüidad, y el *software* utilizado el *Splus Spatial Statistics Extension* para *ArcView*. La prueba de significancia estadística de los coeficientes se realiza sobre una curva normal de probabilidades.

En el tercer paso se calculan los coeficientes de autocorrelación espacial locales (CAEL) también para los resultados electorales y los índices de marginación. Estos coeficientes nos permiten, primero: hacer la detección específica de las delegaciones tipo *clusters* y *outliers* espaciales, y segundo: utilizar estos mismos coeficientes como mediciones de la variable independiente –la segregación espacial– en la ecuación de regresión lineal.

Finalmente el cuarto paso consiste precisamente en el análisis de regresión lineal. Se ejecutan cuatro ecuaciones –sobre dos modelos diferentes para dos de los tres partidos políticos mayoritarios– en donde la variable dependiente la integran los coeficientes de autocorrelación espacial locales (CAEL) de los resultados electorales por delegación en las elecciones locales del año 2000. Como variable independiente se utilizan en un modelo los CAEL de los índices de marginación, y en el otro modelo el cambio en los mismos entre 1995 y 2000. Este último paso, como se presenta en la parte siguiente, es el que demuestra la utilidad de la segregación espacial para la predicción de los resultados electorales en la Ciudad de México. Conviene mencionar que aun con un tamaño de muestra –o universo en este caso– tan pequeño, que sólo incluye 16 delegaciones o unidades geográficas, son claramente visibles los patrones de comportamiento, además de que las pruebas de significancia mantienen su capacidad de detectar relaciones estadísticamente significativas. Lo anterior se debe precisamente a la marcada geografía del voto en la Ciudad de México.

Por último es pertinente aclarar que toda la información base de este estudio está disponible en los sitios de internet del Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF) y del Consejo Nacional de Población (Conapo).

Resultados

Esta parte del trabajo está dividida en tres secciones. En la primera sección se mide y luego se mapea la geografía del voto en la Ciudad de México. En la segunda sección primero se mapea y luego se mide la segregación espacial socioeconómica. Estas dos secciones proceden de manera inversa porque el cambio en los niveles de marginación en esta ciudad tiene un patrón espacial particular que limita la capacidad de medición precisa de los coeficientes globales de autocorrelación

espacial (CAEG).³⁵ En la tercera sección probamos la capacidad de la segregación espacial para predecir el voto en la Ciudad de México.

La geografía del voto en la Ciudad de México: clusters espaciales

En esta sección se miden estadísticamente y se muestran cartográficamente los patrones geográficos de apoyo y de rechazo para cada uno de los tres partidos mayoritarios en las elecciones para jefe de gobierno del Distrito Federal del año 2000. Competieron por el gobierno de la ciudad un total de diez partidos, de los cuales, la Alianza por el Cambio (APC, alianza compuesta por el Partido Acción Nacional y el Partido Verde Ecologista de México), el Partido Revolucionario Institucional (PRI) y el Partido de la Revolución Democrática (PRD) fueron los mayoritarios; en total recibieron 91% de los votos.

El cuadro 5 muestra los resultados de la elección para cada partido por delegación. El PRD obtuvo la victoria en la ciudad con 34.5% del voto total, la APC alcanzó 33.4%, y el PRI se quedó atrás de ambos con 22.8%. Cuando revisamos el promedio del voto y la desviación estándar para el conjunto de las delegaciones observamos que las diferencias entre los partidos empiezan a ser de mayor magnitud, sobre todo para el PRD y la APC. Se advierte que para el PRI la dispersión es mínima, es decir, su voto tiende a ser uniforme en todas las delegaciones de la ciudad.

El cuadro 6 muestra los coeficientes de autocorrelación global espacial (CAEG). Los coeficientes globales indican que el voto para la APC y el PRD está concentrado espacialmente; el correspondiente al PRD es el más concentrado ($I = 0.575$).³⁶ El coeficiente global para el voto del PRI no tiene ninguna significancia estadística ($p = 0.293$), por lo que se concluye que no posee ningún patrón geográfico y por consiguiente ninguna relación de dependencia o causalidad espacial probable.³⁷

Pasando ahora al análisis espacial local, el cuadro 7 muestra los coeficientes I de autocorrelación espacial locales (CAEL) para cada una

³⁵ La revisión de los mapas es tan importante como la revisión de un diagrama de dispersión.

³⁶ El voto por el PRD fue la variable más espacialmente concentrada en este estudio; o sea, a este partido le apoyan significativamente más en unas delegaciones que en otras y además son contiguas.

³⁷ No está concentrado ni disperso espacialmente; su voto es uniforme; por lo tanto se descarta en el posterior análisis de regresión.

CUADRO 5

Elección para jefe de gobierno (2000): porcentaje del voto de los tres partidos mayoritarios*

<i>Delegación</i>	<i>APC</i>	<i>PRI</i>	<i>PRD</i>
Álvaro Obregón	36.1	23.1	30.8
Azcapotzalco	38.5	22.4	30.9
Benito Juárez	42.3	22.1	27.8
Coyoacán	33.9	21.3	36.0
Cuajimalpa	35.0	25.2	30.8
Cuauhtémoc	34.1	25.2	31.4
Gustavo A. Madero	35.1	22.1	33.5
Iztacalco	32.4	22.9	35.3
Iztapalapa	28.6	23.0	38.3
La Magdalena Contreras	31.0	23.0	35.4
Miguel Hidalgo	40.0	25.2	26.8
Milpa Alta	15.1	25.4	50.4
Tláhuac	24.3	23.9	41.2
Tlalpan	32.2	21.2	37.7
Venustiano Carranza	34.8	24.2	31.8
Xochimilco	26.4	20.2	43.7
Distrito Federal	33.4	22.8	34.5
Promedio	32.5	23.2	35.1
Mediana	34.0	23.0	34.4
Desviación estándar	6.4	1.5	6.0

* El promedio, mediana y desviación estándar son sobre los resultados de las delegaciones. $N = 16$.

FUENTE: IEDF, 2000 y cálculos propios.

CUADRO 6

Elección para jefe de gobierno (2000): coeficientes de autocorrelación espacial global (CAEG)*

	<i>APC</i>	<i>PRI</i>	<i>PRD</i>
Coefficiente $I =$	0.446	0.083	0.575
Significancia	0.000	0.293	0.000

* La definición de vecindad en la prueba es la de estricta contigüidad física entre las delegaciones. La significancia estadística es una prueba Z de dos colas sobre una distribución teóricamente normal.

FUENTE: Elaborado con base en los datos del cuadro 1.

CUADRO 7

Elección para jefe de gobierno (2000): coeficientes de autocorrelación espacial locales (CAEL)*

<i>Delegación</i>	<i>APC**</i>		<i>PRD</i>		<i>Interpretación</i>	
	<i>CAEL</i>	<i>Interpretación</i>	<i>CAEL</i>	<i>Interpretación</i>		
Álvaro Obregón	0.289	-	0.003	-	0.328	-
Azcapotzalco	0.580	-	-0.319	-	0.540	-
Benito Juárez	0.410	-	-0.132	-	0.415	-
Coyoacán	0.022	-	0.954	-	0.013	-
Cuajimalpa	0.344	-	0.860	-	0.768	-
Cuauhtémoc	0.186	-	0.000	-	0.429	-
Gustavo A. Madero	0.213	-	-0.345	-	0.170	-
Iztacalco	-0.005	-	-0.049	-	-0.014	-
Iztapalapa	0.060	-	0.067	-	0.151	-
La Magdalena Contreras	-0.061	-	0.062	-	-0.007	-
Miguel Hidalgo	0.873	-	0.387	-	1.119	-
Milpa Alta	(2.081)	<i>Cluster</i>	-1.305	-	(2.481)	<i>Cluster</i>
Tláhuac	1.841	-	-0.089	-	1.549	-
Tlalpan	0.028	-	0.449	-	0.302	-
Venustiano Carranza	0.078	-	0.110	-	0.160	-
Xochimilco	0.850	-	0.235	-	1.358	-

* Coeficientes significativos en paréntesis; el nivel de confianza es de 99%. No se incluyen en el cuadro los valores Z por razones de espacio.

** APC: Alianza por el Cambio formada por el Partido Acción Nacional y el Partido Verde Ecologista de México.

FUENTE: Elaborado con base en los datos del cuadro 1.

de las delegaciones, junto con la interpretación espacial del mismo. La interpretación consiste en saber si la delegación cuenta con delegaciones vecinas similares o diferentes en sus resultados electorales. Nótese que en este caso un CAEL estadísticamente significativo de signo positivo (+) indica una delegación similar a sus vecinas (*cluster* espacial) y un CAEL de signo negativo (-) indica una delegación diferente a sus vecinas (*outlier* espacial).

De tales coeficientes se concluye que la APC y el PRD contaron al menos con un *cluster* espacial o una delegación que se hallaba significativamente por encima o por debajo del promedio de voto en la ciudad. La delegación Milpa Alta –al sur de la ciudad– es la que posee esta característica de *cluster* espacial para ambos partidos.

Para la APC la delegación Milpa Alta representa un *cluster* espacial de rechazo electoral. Es decir, los resultados para la APC van mejorando conforme se aleja de Milpa Alta. Para el PRD en cambio, Milpa Alta representa un *cluster* espacial de apoyo electoral; este apoyo va disminuyendo conforme se aleja de Milpa Alta. Al comparar la magnitud de los coeficientes de los dos partidos queda claro que aun en semejanza, es más un *cluster* de apoyo para el PRD ($I_i = 2.481$) que un *cluster* de rechazo para la APC ($I_i = 2.081$). Aquí queda cuantificada y demostrada estadísticamente la geografía de exclusión entre ambos partidos. El PRI tampoco muestra algún patrón específico geográfico local.

A continuación se presentan los mapas de los resultados electorales para la APC y el PRD (véase los mapas 1 y 2). Se observa gráficamente que el voto por la APC tuvo resultados mayores que el promedio –o se concentró– en las zonas norte y noroeste de la ciudad, mientras que el voto para el PRD fue mayor que el promedio en las zonas sur y sureste. En conclusión, las mediciones de los estadísticos espaciales y la representación gráfica de los mapas muestran la espacialidad del voto para la APC y el PRD y la exclusión geográfica entre ambos.³⁸ El caso del PRI es significativamente diferente del de los otros dos partidos, pues no muestra ningún patrón geográfico probable. Esto sugiere que su voto es aespacial, y que a diferencia de los otros, aquí no cabría ninguna explicación geográfica, al menos para esa elección en la Ciudad de México.³⁹

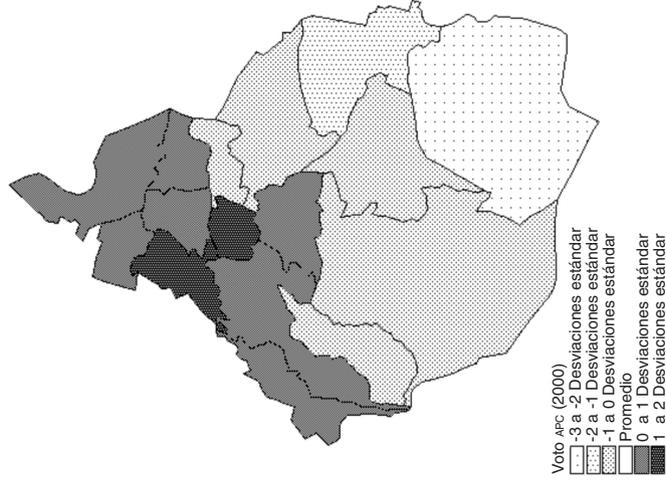
³⁸ En esta ocasión se presentaron primero los coeficientes y los mapas después con el propósito de mostrar al lector las contradicciones que pueden existir cuando se observan uno y otro; en la sección siguiente sobre segregación espacial se demuestra y explica este fallo. No incluimos un mapa del PRI debido a su ausencia de un patrón geográfico probable para toda la ciudad (véase el cuadro 2).

³⁹ Cabe mencionar que en el Área Metropolitana de la Ciudad de México sí se ha detectado un patrón geográfico para este partido. Véase Vilalta, 2007b.

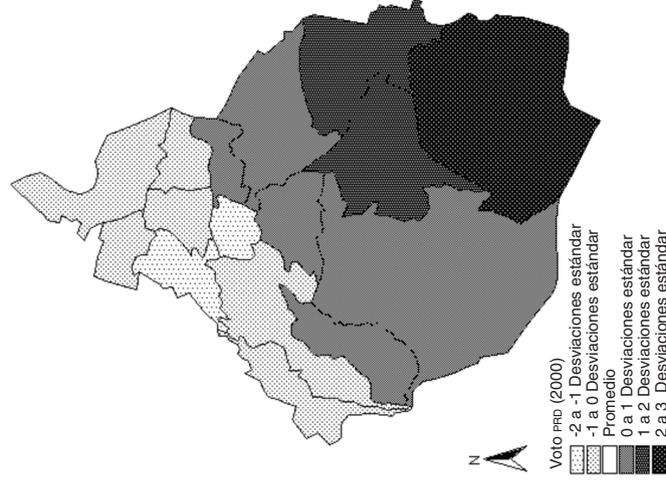
MAPAS 1 y 2

Elección para jefe de gobierno (2000): resultados para la APC y el PRD*

Mapa 1. Voto para la APC**



Mapa 2. Voto para el PRD



* Se muestra el voto en desviaciones estándar.

** APC: Alianza por el Cambio formada por el Partido Acción Nacional y el Partido Verde Ecologista de México.

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos del cuadro 5.

La segregación espacial socioeconómica: clusters y outliers espaciales

En la sección previa se comprobó que la APC y el PRD se excluyen geográficamente en la Ciudad de México. En esta sección se comprueba y mide ahora la segregación espacial socioeconómica que está presente en dicha ciudad.

El cuadro 8 muestra los índices de marginación oficiales no comparables y los índices *ad hoc* comparables de 1995 y 2000.⁴⁰ Estos índices se utilizan como mediciones de segregación socioeconómica. Los cambios en los índices de marginación para el periodo 1995-2000 se muestran en el cuadro 9. Nótese que los índices oficiales de 1995 y 2000 contienen variables diferentes para cada año, por lo que la comparación es inválida. En cambio el índice recalculado contiene las mismas variables para 1995 y para 2000, por lo que la comparación entre ambos años es válida.

En números totales, la marginación aumentó en 8 delegaciones y disminuyó en las otras 8. Los dos mapas abajo presentan el cambio en la marginación en desviaciones estándar (véase los mapas 3 y 4). Geográficamente, el mapa 4 muestra que la marginación disminuyó en la parte central y aumentó en las zonas periféricas al norte y al sur de la ciudad.⁴¹

Pasando al análisis inferencial espacial, el cuadro 10 muestra los coeficientes de autocorrelación global (CAEG), los cuales nos llevan a tres conclusiones. Las dos primeras reflejan el fenómeno en estudio, y la tercera evidencia una limitación metodológica del CAEG.

La primera conclusión a que llegamos es que la segregación espacial en la Ciudad de México se mantuvo en niveles similares entre 1995 y 2000 (Vilalta, 2007a). La segunda es que estos coeficientes globales sobre la geografía de la marginación son menores en comparación con los coeficientes globales respectivos al voto para la APC y el PRD. Esto indica que la Ciudad de México está más dividida en lo electoral que en lo socioeconómico. La tercera conclusión es que el coeficiente global (CAEG), precisamente por ser global, es vulnerable a fallos en el registro de ciertos patrones geográficos.

Para explicar esto último conviene revisar de nuevo el mapa 4 y observar cómo se incrementa la marginación tanto en el norte como

⁴⁰ La distinción y las razones para utilizar índices diferentes se expusieron previamente en la parte de metodología. La correlación entre ambos tipos de coeficientes es estadísticamente significativa y el coeficiente *r* de Pearson superior a 0.9.

⁴¹ La noción geográfica de lo central frente a lo periférico ha sido objeto de debates para el caso de la Ciudad de México. Véase Duhau, 2003.

CUADRO 8
Índices de marginación (1995 y 2000)

<i>Delegación</i>	<i>Índices de marginación oficiales (no comparables)</i>		<i>Índices de marginación recalculados (comparables)</i>	
	1995	2000	1995	2000
Álvaro Obregón	-1.656	-1.873	-0.003	-0.106
Azcapotzalco	-1.785	-2.005	-0.591	-0.642
Benito Juárez	-2.448	-2.448	-1.457	-1.503
Coyoacán	-2.102	-2.190	-0.825	-0.858
Cuajimalpa	-1.410	-1.797	0.679	0.313
Cuauhtémoc	-2.005	-2.090	-0.838	-0.717
Gustavo A. Madero	-1.700	-1.873	-0.326	-0.191
Iztacalco	-1.709	-1.930	-0.497	-0.440
Iztapalapa	-1.447	-1.726	0.327	0.302
La Magdalena Contreras	-1.540	-1.756	0.287	0.562
Miguel Hidalgo	-2.004	-2.136	-0.849	-0.871
Milpa Alta	-0.913	-1.305	2.745	2.747
Tláhuac	-1.213	-1.728	0.765	0.284
Tlalpan	-1.672	-1.884	0.344	0.540
Venustiano Carranza	-1.750	-1.938	-0.640	-0.573
Xochimilco	-1.305	-1.704	0.879	1.151
Distrito Federal	-	-	-	-

FUENTE: Elaboración propia con base en la metodología de Conapo, 1995 y 2000, y datos disponibles para 1990, 1995 y 2000.

CUADRO 9

Cambio en los índices de marginación (Δ 1995-2000)

<i>Delegación</i>	<i>Índices de marginación oficiales (no comparables)*</i>	<i>Índices de marginación recalculados (comparables)**</i>
Ávaro Obregón	Disminuyó	Disminuyó
Azapotzalco	Disminuyó	Disminuyó
Benito Juárez	Igual	Disminuyó
Coyoacán	Disminuyó	Disminuyó
Cuajimalpa	Disminuyó	Disminuyó
Cuauhtémoc	Disminuyó	Aumentó
Gustavo A. Madero	Disminuyó	Aumentó
Iztacalco	Disminuyó	Aumentó
Iztapalapa	Disminuyó	Disminuyó
La Magdalena Contreras	Disminuyó	Aumentó
Miguel Hidalgo	Disminuyó	Disminuyó
Milpa Alta	Disminuyó	Aumentó
Tláhuac	Disminuyó	Disminuyó
Tlalpan	Disminuyó	Aumentó
Venustiano Carranza	Disminuyó	Aumentó
Xochimilco	Disminuyó	Aumentó
Distrito Federal	—	—

* Se destaca que los datos no son comparables válidamente.

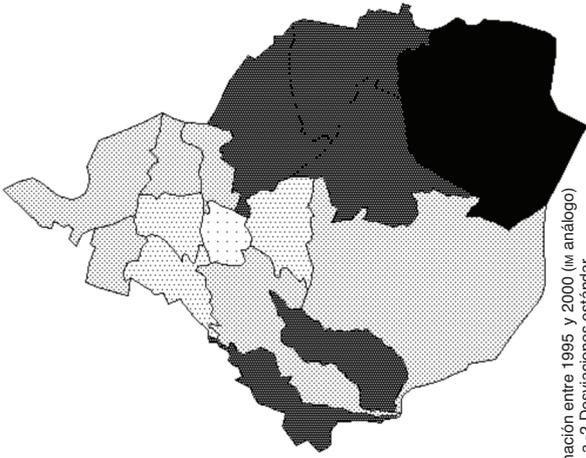
** Comparación hecha con base en los datos del cuadro 4.

FUENTE: Conapo, 1995 y 2000.

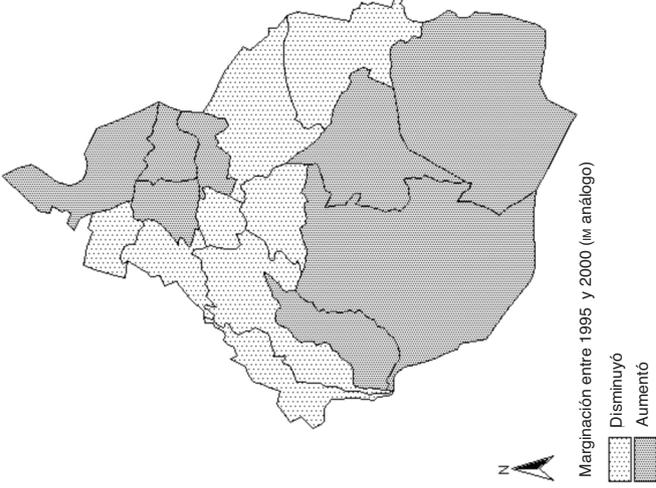
MAPAS 3 y 4

Índices de marginación (1995-2000): mapas del cambio

Mapa 1. Delegaciones según los cambios en sus niveles de marginación



Mapa 2. Delegaciones en donde la marginación aumentó o disminuyó



CUADRO 10

Segregación espacial socioeconómica: coeficientes de autocorrelación espacial global (CAEG)*

	<i>Índices de marginación recalculados (comparables)</i>		
	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>Δ 1995-2000</i>
Coefficiente <i>I</i> =	0.407	0.390	0.000
Significancia*	0.000	0.001	0.644

* La significancia estadística es una prueba *Z* de dos colas sobre una distribución teóricamente normal.

FUENTE: Con base en los datos del cuadro 4. La definición de vecindad en la prueba es la de estricta contigüidad física entre las delegaciones.

en el sur de la ciudad, y cómo disminuye en el centro, justamente dividiéndola en tres partes o franjas distintivas. Aunque efectivamente existió un patrón geográfico del cambio “centro frente a norte-sur”, éste no fue detectado por el coeficiente global ($I = 0.000$) a razón del arreglo espacial desconectado de la variable marginación. Esta desconexión física entre los dos grupos de delegaciones “aumenta o disminuye” ocasiona que el coeficiente global no pueda detectar ese patrón geográfico particular.

Los coeficientes de autocorrelación locales (CAEL) son insensibles a la circunstancia geográfica previa. El cuadro 11 muestra los coeficientes locales sobre los niveles de marginación en el año 2000 y sobre el cambio en los mismos entre 1995 y 2000.⁴²

Para el año 2000 destacan los resultados de una concentración –*clustering*– estadísticamente significativa de delegaciones con baja marginación alrededor de la delegación Benito Juárez, y de delegaciones con alta marginación alrededor de Milpa Alta, de mayor magnitud en esta última.

Sobre el cambio entre 1995 y 2000, destacan los resultados estadísticamente significativos de las delegaciones Cuajimalpa y Tláhuac. En el primer caso, la delegación Cuajimalpa es la central de un conjunto de delegaciones que redujeron en similitud con ella sus niveles de marginación durante ese periodo. Particularmente se trata de las delegaciones de Miguel Hidalgo y Álvaro Obregón, las cuales poseen de hecho niveles

⁴² Como se explicó en la parte de metodología, los valores positivos en los coeficientes representan la presencia de delegaciones rodeadas por delegaciones similares (*clusters* espaciales) y los coeficientes negativos representan la presencia de delegaciones rodeadas por delegaciones diferentes (*ouliers* espaciales).

CUADRO 11

Segregación espacial socioeconómica: coeficientes de autocorrelación espacial local (CAEL) sobre el nivel de marginación (2000) y su cambio (Δ 1995-2000)

Delegación	Índices de marginación recalculados (comparables)			
	Coefficiente 2000	Interpretación 2000	Coefficiente Δ 1995-2000	Interpretación Δ 1995-2000
Álvaro Obregón	-0.057	-	-0.002	-
Azcapotzalco	0.233	-	-0.104	-
Benito Juárez	0.827**	Cluster	0.001	-
Coyoacán	0.134	-	-0.051	-
Cuajimalpa	-0.176	-	0.600*	Cluster
Cuauhtémoc	0.488	-	0.073	-
Gustavo A. Madero	-0.047	-	0.162	-
Iztacalco	0.077	-	0.044	-
Iztapalapa	-0.287	-	0.029	-
La Magdalena Contreras	0.047	-	0.338	-
Miguel Hidalgo	0.559	-	0.052	-
Milpa Alta	1.236**	Cluster	0.000	-
Tláhuac	0.898	-	-1.045**	Outlier
Tlalpan	0.0329	-	0.426	-
Venustiano Carranza	0.041	-	0.185	-
Xochimilco	0.423	-	-0.482	-

* $p < .10$; ** $p < .05$.

FUENTE: Elaborado con base en los datos del cuadro 4 y sobre el cambio en los índices de marginación recalculados (comparables). La definición de vecindad en la prueba es la de estricta contigüidad física entre las delegaciones.

de marginación que están por debajo del promedio de la ciudad y van en progresivo descenso. La conclusión que arroja el CAEL es que Cuajimalpa es una especie de isla de baja marginación y en proceso de mejora en el interior de la Ciudad de México.

El caso de la delegación Tláhuac resulta llamativo geográficamente porque allí ocurre exactamente lo contrario a Cuajimalpa en su carácter de *outlier* espacial. Se trata de una delegación rodeada de otras cuya dinámica de marginación es diferente. Los niveles de marginación de Tláhuac están por encima del promedio de la ciudad, pero disminuyeron entre 1995 y 2000; lo que la hace espacialmente diferente es que dos de sus delegaciones vecinas, Xochimilco y Milpa Alta, tienen también niveles de marginación por encima del promedio, pero aumentaron o empeoraron entre 1995 y 2000. La delegación Iztapalapa también es vecina de Tláhuac y posee junto con ella niveles de marginación superiores y un proceso de disminución de los mismos. Sin embargo el efecto espacial de Xochimilco y Milpa Alta sobre Tláhuac es mayor, y es lo que la hace espacialmente diferente de sus tres delegaciones vecinas.

¿Se pueden predecir geográficamente los resultados electorales?

La pregunta que abre esta sección es central para la geografía electoral y la respuesta es afirmativa. Para responderla se utiliza como mecanismo geográfico causal la relación entre los niveles de segregación espacial y resultados electorales. Al poner a prueba el mecanismo se demuestra que tal relación es de una magnitud importante.⁴³

En esta prueba se utilizan dos modelos de regresión para los dos partidos cuya distribución del voto poseía atributos de espacialidad: la APC y el PRD. En ambos modelos la variable dependiente (VD) son los coeficientes de autocorrelación locales (CAEL) en cada delegación sobre el voto para jefe de gobierno para la APC y el PRD en el año 2000.

En el primer modelo la variable independiente (VI) son los coeficientes de autocorrelación local de los índices de marginación recalculados para el año 2000 (CAEL-IM00). O sea, mediciones de segregación espacial específicas para el año 2000. En el segundo modelo la variable

⁴³ Prevención hecha sobre la falacia ecológica. Éste es un análisis espacial que obviamente se basó en datos agregados geográficamente. Es decir, trata de las características –marginación– de los lugares en donde habitan ciertas agrupaciones de individuos.

independiente (VI) son los coeficientes de autocorrelación local (CAEL) de los índices de marginación recalculados para el cambio entre 1995 y 2000 (CAEL- Δ IM95-00). O sea, mediciones del cambio en la segregación espacial para el periodo 1995-2000. Ambas variables independientes representan mediciones de la segregación espacial en cada delegación respecto al promedio de la ciudad.

El cuadro 12 muestra los resultados del análisis de regresión. El primer modelo logra explicar casi 68% de la variación geográfica en el voto para la APC y 60% para el PRD. El segundo modelo logra explicar casi 38% de la variación geográfica del voto por la APC y 20% de la variación geográfica del PRD. Esto se debe a que el voto por el PRD dependió menos del cambio en los niveles de segregación que el voto por la APC.

Nótese que los signos de los coeficientes en cada modelo son diferentes y que en el primero son de signo positivo. Para la APC el coeficiente estandarizado de signo positivo ($B = 0.822$) indica que su voto se concentra en las delegaciones que poseen bajos niveles de marginación. Para el PRD el coeficiente estandarizado de signo positivo en el primer modelo ($B = 0.777$) indica que su voto se concentra en las delegaciones que poseen altos niveles de marginación. Recuérdese que ambos partidos se excluyen geográficamente y que la marginación tiene efectos contrarios para cada uno. Pero al ser la VI una medición de la segregación espacial de la delegación y no el índice de marginación, el signo de esta relación para ambos partidos es positivo.⁴⁴ En este sentido, la comparación de los resultados de cada ecuación para cada partido se debe enfocar en la magnitud del efecto y no en el signo del coeficiente.

En el segundo modelo los signos de los coeficientes estandarizados son negativos para ambos partidos. Para la APC el coeficiente estandarizado ($B = -0.614$) indica que donde menos cambian los niveles de segregación espacial, más se concentra espacialmente su voto. Lo mismo sucede para el PRD, aunque en menor magnitud ($B = -0.449$). Es decir, nuevamente la comparación indica que ambos partidos fueron más votados en las zonas en donde los cambios de los niveles de segregación socioeconómica resultaron más similares (*clusters*), ya fuera que

⁴⁴ La relación entre los índices de marginación y el voto por la APC es negativa –conforme aumenta la marginación, disminuye su voto–, y por el PRD es positiva –conforme aumenta la marginación, aumenta su voto–. Nótese aquí que en los índices de marginación los valores negativos representan menor marginación y los valores positivos mayor marginación.

CUADRO 12
Resultados de los modelos de regresión

	Modelo 1			Modelo 2		
	CAEL-APC 2000	CAEL-PRD 2000	CAEL-APC 2000	CAEL-PRD 2000	CAEL-APC 2000	CAEL-PRD 2000
CAEL-IM00 ^a	0.822***	0.777***	-	-	-	-
CAEL-ΔIM95-00 ^a	-	-	-0.614**	-	-0.449*	-
Coefficiente de determinación (R ²)	0.676	0.604	0.377	0.202	0.377	0.202
Anova (F)	29.151***	21.377***	8.487**	3.536*	8.487**	3.536*
Coefficiente Durbin-Watson (D-W)	2.272	2.119	1.455	1.562	1.455	1.562
Factor de inflación de varianza (VIF)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

^a Coeficientes estandarizados (beta). Estas variables independientes son las mediciones de la segregación espacial.

* $p < .10$; ** $p < .05$; *** $p < .01$.

subieran o bajaran, y la APC fue más dependiente de ello que el PRD. Esto puede significar que el PRD tiene un patrón geográfico del voto más estable, que su voto es más leal y menos dependiente del cambio en las circunstancias de infraestructura o del espacio construido en la Ciudad de México.

El primer modelo es, bajo cualquier estándar, altamente explicativo. El segundo modelo es aceptablemente explicativo.⁴⁵ Algo importante que ambos modelos indican para ambos partidos es que la segregación espacial socioeconómica no solamente permite predecir su voto, sino que los beneficia en términos electorales. Comparativamente beneficia más a la APC que al PRD. Aunado a lo anterior y en terminología de geografía electoral, ambos modelos son indicativos de un efecto contextual local que opera en la Ciudad de México.⁴⁶ Esto también sugeriría tentativamente la posibilidad de que hubiera un voto de clase social en la Ciudad de México, aunque se requerirían mayores pruebas al respecto.

Finalmente, ningún modelo parece adolecer de problemas de autocorrelación temporal en los residuales ni de multicolinealidad. No se incluyó al PRI en esta parte del análisis porque mostró ser un partido aespacial o sin una geografía del voto en la Ciudad de México para esta elección del año 2000.

Conclusiones

Este estudio evidencia dos cuestiones teórica y metodológicamente relevantes. Primero, que la geografía electoral influye en mucho más que lo indispensable, de ahí su importancia, y segundo, que la estadística espacial contribuye a aclarar tal importancia.⁴⁷ Los estudios empíricos previos que se han realizado en el país confirman que la Ciudad de México está dividida electoralmente y segregada socioeconómicamente (Vilalta, 2007a).⁴⁸

⁴⁵ En comparación con los estudios empíricos previos que hemos revisado.

⁴⁶ No se aplicó una regresión lineal espacial al respecto porque las variables dependientes de los modelos para cada partido son precisamente valores espacializados. Si se hiciera resultarían coeficientes de determinación superiores a 1.000, lo cual es erróneo. Véase Vilalta, 2006.

⁴⁷ Adviértase que la geografía ayuda a explicar pero no puede predecir los resultados de una elección; se trata de la misma lógica que se aplicaría a los estudios de opinión pública y tendencias electorales realizados con base en encuestas individuales.

⁴⁸ Más en lo primero que en lo segundo.

La demostración de la importancia de la geografía electoral se fundamenta en la prueba de que el voto y la segregación socioeconómica son espacialmente dependientes. El mecanismo causal geográfico opera en esta relación, ya que la segregación espacial socioeconómica tiene implicaciones electorales con base en el principio de que “donde un partido mejor refleje los intereses locales, ahí es donde recibirá el mayor apoyo” (Brustein, 1988: 71). Este principio se puede deducir de los hallazgos que han presentado los estudios previos de geografía electoral en México.⁴⁹

En específico, la evidencia mostrada en este estudio confirma que tanto la APC como el PRD se excluyen geográficamente (Vilalta, 2007a). También se observa que el voto para el PRD está más concentrado geográficamente que el voto para la APC. Asimismo se prueba que ambos partidos dependen de la segregación socioeconómica de la población en la ciudad, pero que la APC es más dependiente de esto que el PRD.

Por ende, en caso de que esta dependencia se mantuviera constante se podría llegar a concluir que si aumentaran los niveles de segregación espacial socioeconómica en la ciudad, esto sería beneficioso para ambos partidos, y marcadamente para los partidos que conformaron en el año 2000 la APC.⁵⁰ Más en concreto, en relación con los estudios previos y para efectos de predicciones electorales, si las diferencias de ingreso y la segregación espacial entre ricos y pobres siguiera aumentando conforme viene ocurriendo en las ciudades latinoamericanas (González, 2005; Roberts, 2005; Graizbord *et al.*, 2003), y si esta alta dependencia entre segregación y resultados electorales se mantuviera constante, tanto la APC como el PRD dependerían fuertemente de la dinámica socioeconómica de la ciudad. Para el PRI todo lo anterior es irrelevante, puesto que su voto no sigue un patrón geográfico detectable en la Ciudad de México.⁵¹

La implicación social, riesgosa para los partidos políticos, de depender electoralmente de la segregación socioeconómica, es la tentación

⁴⁹ Los cuales no difieren de estudios geográficos para otros países en cuanto al efecto de las características socioeconómicas y sociodemográficas de cada lugar en los resultados electorales.

⁵⁰ Incluso sería más fácil predecir los resultados electorales para cada uno. Desafortunadamente no se pudo realizar la prueba para las elecciones del año 2006 por falta de la información necesaria para la elaboración de los índices de marginación en una fecha cercana.

⁵¹ Pero sí en el Área Metropolitana de la Ciudad de México, en donde para efectos de elecciones presidenciales su apoyo se concentra en los municipios conurbados del Estado de México. Véase Vilalta, 2007b.

de caer en la promoción de campañas electorales que hagan un uso irresponsable de la confrontación de clases y la consecuente promoción del voto de clase social sobre cualquier otra alternativa. Este tipo de confrontación y discurso de clase social se presentó de hecho durante las elecciones presidenciales de 2006, y los conflictos políticos postelectorales fueron particularmente graves en la Ciudad de México.

Finalmente y en forma de nota metodológica cabe aclarar que la utilidad de la geografía y la estadística espacial para predecir el voto por la APC y el PRD y en este caso la inutilidad de predecir el voto por el PRI sugieren claramente la necesidad de incorporar en futuros estudios electorales dos tipos de información o unidades de análisis electoral: información individual e información agregada geográficamente.⁵² Con cuatro décadas y un número escaso de estudios en geografía electoral, y sin pretender ingenuamente buscar una teoría integral del comportamiento electoral en general, sigue siendo necesario que los estudios mexicanos ofrezcan respuestas demostrativas y ganen en ingenio y capacidad en la prueba de teorías formales.

Bibliografía

- Agnew, J. (1987), *Place and Politics: The Geographical Mediation of State and Society*, Londres, Allen and Unwin.
- Anselin, L. (1995), "The Local Indicators of Spatial Association, LISA," *Geographical Analysis*, núm. 27, pp. 93-115.
- Ames, B. (1970), "Bases of Support for Mexico's Dominant Party", *American Political Science Review*, vol. 64, núm. 1, pp. 153-167.
- Bolvitnik, J. y E. Hernández (1999), *Pobreza y distribución del ingreso en México*, México, Siglo XXI.
- Books, J. y Ch. Prysby (1991), *Political Behavior and the Local Context*, Nueva York, Praeger.
- Brustein, W. (1988), "The Political Geography of Belgian Fascism: The Case of Rexism", *American Sociological Review*, núm. 53, pp. 69-80.
- Butler, E., J. Pick, y G. Jones (1991), "Political Change in the Mexico Borderlands", en E. Butler y J. Bustamante (eds.), *Sucesión Presidencial: The 1988 Mexican Presidential Election*, Boulder, Westview, pp. 13-44.
- Cabrales, L. y L. Zamora (2001), "Segregación residencial y fragmentación urbana: los fraccionamientos cerrados en Guadalajara", *Espiral. Estudios sobre Estado y Sociedad*, vol. 7, núm. 20, pp. 223-253.

⁵² Más información, menos variables, y la misma estadística; idealmente conjuntando modelos de racionalidad individual en interacción con el contexto geográfico.

- Castells, M. (1996), *The Information Age: Economy, Society and Culture*, vol. 1, *The Rise of the Network Society*, Cambridge-Oxford, Blackwell Publishers.
- Cortés, F. (1997), "Determinantes de la pobreza de los hogares", *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 59, núm. 2, pp. 131-160.
- Cortés, F. (2002), "Consideraciones sobre la marginalidad, marginación, pobreza y desigualdad en la distribución del ingreso", *Papeles de Población*, núm. 31, pp. 9-24.
- Davis, Ch. y K. Coleman (1982), "Electoral Change in the One-party Dominant Mexican Polity, 1958-1973: Evidence from Mexico City", *Journal of Developing Areas*, vol. 16, núm. 4, pp. 523-541.
- Deutsch, K. (1961), "Social Mobilization and Political Development", *American Political Science Review*, núm. 55, pp. 493-514.
- Dietz, H. y G. Shidlo (eds.) (1998), *Urban Elections in Democratic Latin America*, Wilmington, SR Books.
- Duhau, E. (2003), "División social del espacio metropolitano y movilidad residencial", *Papeles de Población*, núm. 36, pp. 161-210.
- Fernández-Durán, J., A. Poiré y L. Rojas-Nandayapa (2004), "Spatial and Temporal Effects in Mexican Direct Elections for the Chamber of Deputies", *Political Geography*, vol. 23, núm. 5, pp. 529-548.
- Flint, C. (2000), "Electoral Geography and the Social Construction of Space: The Example of the Nazi Party in Baden, 1924-1932", *GeoJournal*, vol. 51, núm. 3, pp. 145-156.
- Garrocho, C. y J. Campos (2005), "La población adulta mayor en el Área Metropolitana de Toluca 1990-2000", *Papeles de Población*, núm. 45, pp. 71-106.
- Giddens, A. (1990), *Consequences of Modernity*, Cambridge, Polity Press.
- Giddens, A. y C. Pierson (1998), *Conversations with Anthony Giddens: Making Sense of Modernity*, Cambridge, Polity Press.
- González, M. (2005), "Segregación socioespacial, integración al mercado de trabajo y deterioro de los grupos de ingreso medio en la zona conurbada de Zacatecas-Guadalupe, México, 2000", *Papeles de Población*, núm. 46, pp. 79-108.
- Graizbord, B., A. Rowland y A. Aguilar (2003), "Mexico City as a Peripheral Global Player: The Two Sides of the Coin", *The Annals of Regional Science*, vol. 37, núm. 3, pp. 501-518.
- Hernández, E. (1990), "Medición de la intensidad de la pobreza y de la pobreza extrema en México (1963-1988)", *Investigación Económica*, núm. 191, pp. 265-297.
- Huntington, S. (1991), *The Third Wave*, Norman, University of Oklahoma Press.
- King, G. (1996), "Why Context Should Not Count", *Political Geography*, vol. 15, núm. 2, pp. 159-164.
- Klesner, J. (1987), "Changing Patterns of Electoral Participation and Official Party Support in Mexico", en J. Gentleman (ed.), *Mexican Politics in Transition*, Boulder, Westview, pp. 95-152.

- Klesner, J. (1993), "Modernization, Economic Crisis, and Electoral Alignment in Mexico", *Mexican Studies/Estudios Mexicanos*, vol. 9, núm. 2, pp. 187-224.
- Klesner, J. (1998), "Electoral Alignment and the New Party System in Mexico", documento presentado en el Congress of the Latin American Studies Association, Chicago.
- Jaramillo, S. (1999), "El papel del mercado del suelo en la configuración de algunos rasgos socioespaciales de las ciudades latinoamericanas", *Territorios*, núm. 2, pp. 107-129.
- Jones, S. (1954), "A Unified Field Theory of Political Geography", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 44, núm. 2, pp. 111-123.
- Levy, S. (1994), "La pobreza en México", en Félix Vélez (ed.), *La pobreza en México. Causas y políticas para combatirla*, México, ITAM/FCE, pp. 15-112.
- Machado, E. (2001), "Urban Spatial Segregation and Social Differentiation: Foundation for a Typological Analysis", trabajo presentado en el International Seminar on Segregation in the City, Cambridge, Lincoln Institute, julio.
- Meyrowitz, J. y J. Maguire (1993), "Media, Place and Multiculturalism", *Society*, vol. 30, núm. 5, pp. 41-49.
- Molinar, J. y L. Valdés (1987), "Las elecciones de 1985 en el Distrito Federal", *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 49, núm. 2, pp. 183-215.
- Molinar, J. y J. Weldon (1990), "Elecciones de 1988 en México: crisis del autoritarismo", *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 52, núm. 4, pp. 229-362.
- Moran, P. (1950), "Notes on Continuous Stochastic Phenomena", *Biometrika*, núm. 37, pp. 17-23.
- O'Loughlin, J. (2002), "Spatial Analysis in Political Geography" <<http://www.colorado.edu/IBS/PEC/johno/pub/SpatialAnalysisPGv2.pdf>>.
- O'Loughlin, J., D. Ward, C. Lofdahl, J. Cohen, D. Brown, K. Gleditsch y M. Shin (1998), "The Diffusion of Democracy, 1946-1994", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 88, núm. 4, pp. 545-574.
- Oehmichen, C. (2001), "Espacio urbano y segregación étnica en la Ciudad de México", *Papeles de Población*, núm. 28, pp. 181-197.
- Parkes, D. y N. Thrift (1980), *Times, Spaces and Places: a Chronogeographic Perspective*, Londres, John Wiley and Sons.
- Peschard, J. (1997), "Cultura política y comportamiento electoral en el Distrito Federal", *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 59, núm. 1, pp. 37-52.
- Phipps, A. (2001), "Empirical Applications of Structuration Theory", *Geografiska Annaler*, vol. 83, núm. 4, pp. 189-204.
- Ramos, R. (1985), "Oposición y abstencionismo en las elecciones presidenciales, 1964-1982", en P. González (ed.), *Las elecciones en México: evolución y perspectivas*, México, Siglo XXI, pp. 163-194.
- Reyna, J. (1967), "Desarrollo económico, distribución del poder y participación política: el caso mexicano", *Revista de Ciencias Políticas y Sociales*, núm. 14, pp. 71-93.

- Reyna, J. (1971), *An Empirical Analysis of Political Mobilization: The Case of Mexico*, tesis de doctorado, Cornell University.
- Roberts, B. (2005), "Globalization and Latin American Cities", *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 29, núm. 1, pp. 110-124.
- Schteingart, M. (2001), "La división social del espacio en las ciudades", *Perfiles Latinoamericanos*, núm. 19, pp. 13-31.
- Story, D. (1987), "The PAN, the Private Sector, and the Future of the Mexican Opposition", en Judith Gentleman (ed.), *Mexican Politics in Transition*, Boulder, Westview Press, pp. 261-280.
- Swampa, M. (2004), "Fragmentación espacial y procesos de integración social hacia arriba: socialización, sociabilidad y ciudadanía", *Espiral*, vol. 11, núm. 31, pp. 55-84.
- Székely, M. (1998), *The Economics of Poverty, Inequality and Wealth Accumulation in Mexico*, Londres, MacMillan.
- Tobler, W. (1970), "A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region", *Economic Geography*, vol. 46, núm. 2, pp. 234-240.
- Vilalta, C. (2003a), "Perspectivas geográficas en la sociología urbana: la difusión espacial de las preferencias electorales y la importancia del contexto local", *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 18, núm. 3 (54), pp. 147-177.
- Vilalta, C. (2003b), "Una aplicación del análisis espacial al estudio de las diferencias regionales del ingreso en México", *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 4, núm. 14, pp. 317-340.
- Vilalta, C. (2004), "The Local Context and the Spatial Diffusion of Multiparty Competition in Urban Mexico, 1994-2000", *Political Geography*, vol. 23, núm. 4, pp. 403-423.
- Vilalta C. (2006), "Sobre la espacialidad de los procesos electorales urbanos y una comparación entre las técnicas de regresión OLS y SAM", *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 21, núm. 1 (61), pp. 83-122.
- Vilalta, C. (2007a), "El voto en una ciudad de empresarios ricos y obreros pobres: marginación, segregación espacial y resultados electorales en la Ciudad de México (1995-2000)", documento de trabajo, núm. 200706, Tecnológico de Monterrey (EGAP). Disponible en: <<http://econpapers.repec.org/paper/egadocume/200706.htm>>.
- Vilalta, C. (2007b), "Voting Behavior in a City of Poor Workers and Rich Entrepreneurs: Local Contextual Effects and Class Voting in the Mexico City Metropolitan area, 1994-2000", documento de trabajo, núm. 200705, Tecnológico de Monterrey (EGAP). Disponible en: <<http://alejandria.ccm.itesm.mx/egap/documentos/EGAP-2007-05.pdf>>.
- Walton, J. y J. Sween (1971), "Urbanization, Industrialization, and Voting in Mexico: A Longitudinal Analysis of Official and Opposition Party Support", *Social Science Quarterly*, vol. 52, núm. 3, pp. 721-745.