

# **ESTADISTICA COMPARADA EN LA CLASIFICACIÓN SOCIOECONOMICA DE LOS TERRITORIOS MUNICIPALES EN TLAXCALA: UNA PROPUESTA METODOLOGÍCA**

*Celia Hernández Cortés<sup>1</sup>*

El presente trabajo aborda el análisis del espacio tlaxcalteca a partir de un conjunto de técnicas estadísticas de análisis multivariante que propone una serie de criterios de tipo cuantitativo que permitan por un lado clasificar a los municipios de acuerdo a su similitud y por otro identificar los elementos que los diferencian en términos socioeconómicos. Al encontrar la homogeneidad y diferencias entre los municipios se contará con información que permita tomar decisiones de diferente índole y en diferentes campos que pueden tener repercusiones importantes en las economías locales.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los municipios del estado de Tlaxcala forman parte de una compleja estructura económica, social, política y cultural, resultado de su trayectoria histórica y de los contextos externos con los cuales mantiene relaciones. En el conocimiento de esta complejidad siempre cabe la posibilidad de acercarnos a tal conocimiento y definir un conjunto de criterios que ayuden en la toma cometer errores por falta de información o por no especificar lo más cercano posible el comportamiento de la realidad estudiada, en este sentido se hace necesario disponer de mecanismos cuantitativos objetivos que permitan de decisiones basadas en información fácilmente interpretable.

El objetivo del presente trabajo es obtener, a través de técnicas estadísticas de análisis multivariante, una caracterización socioeconómica de los diferentes municipios que integran el estado de Tlaxcala. Para realizar lo anterior partimos de una matriz de datos socioeconómicas de los sesenta municipios, las cuales nos permitieron manejar un gran número de información de distinto orden: demográficas, económicas y condiciones de vida entre otras. A partir de esta información encontramos distintos grupos de conglomerados diferentes que se caracterizan por presentar patrones diferenciados de

---

<sup>1</sup> Es maestra en economía de la Universidad de las Américas campus Puebla y profesora – investigadora del Centro de Investigaciones sobre Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Tel: (246) 46 2 99 22. Correo electrónico: alfcelia@avantel.net

comportamiento socioeconómico, generando de esta manera la clasificación o tipología de los municipios.

El trabajo se divide en tres etapas: en la primera se integraron y seleccionaron las variables más representativas y significativas que caracterizan al estado a partir de los datos disponibles. A la matriz de variables que se formó se aplicó, en forma exploratoria, la técnica de componentes principales para obtener los factores que incorporan un menor número de variables a las iniciales, pero que no obstante cuentan con capacidad explicativa similar al conjunto original de las mismas. Para conocer la estructura de los componentes el análisis factorial, como técnica confirmatoria, nos permitió conocer la importancia de las variables reducidas dentro de cada uno de ellos.

La segunda etapa nos llevó a la búsqueda de grupos o conglomerados a partir de los valores correspondientes a las variables analizadas y al establecimiento de un patrón de comportamiento socioeconómico de cada uno de los grupos o conglomerados. Para que finalmente hiciéramos algunas consideraciones finales en relación a los resultados obtenidos.

## **2. LOS DATOS**

Antes de entrar en detalle sobre cuales han sido las variables seleccionadas es oportuno hacer una serie de comentarios sobre los datos agrupados en distintas áreas y sobre algunos indicadores que ofrecen los documentos oficiales como son: los censos de población, los censos agrícolas, económicos y los anuarios estadísticos e información reportada por instituciones estatales y federales.

*Áreas de observación*

**Demografía**

**Actividad, salarios y solicitudes de empleo.**

**Económicas**

**Comunicaciones y Transporte**

**Energía**

**Condiciones de vida**

El conjunto de variables seleccionadas se agruparon de acuerdo a las características particulares y se obtuvieron seis áreas de observación. Los datos demográficos se retomaron del XII Censo de Población y Vivienda y se elaboraron cinco estratos demográficos para ambos sexos. La tasa de mortalidad que se incorpora en este grupo de variables no se encuentra en el censo de población, se retomó del anuario estadístico estatal del mismo año para completar este dato.

Como variables de actividad se tomó a la población económicamente activa por sector reportada en el XII censo así como los salarios en los estratos que se fijan en el mismo. Las aproximaciones que se tienen de los demandantes de empleo por municipio en el programa estatal de empleo del gobierno del estado (Dirección General de Empleo del Estado de Tlaxcala, 2000), se retoman como una aproximación muy gruesa al dato de empleo municipal.

Un dato representativo de la actividad económica por excelencia lo constituye el Producto Interno Bruto (PIB), la aproximación que se hizo para este ejercicio en el año 2000 se retoma de la propuesta hecha por Adolfo Sánchez Almanza en su libro Marginación e ingreso en los municipios de México que a su vez lo retoma de Luis Unikel y los datos de comunicaciones y transportes que se usaron fueron los reportados por el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT, 2004).

Las variables sobre condiciones de vida se integran a partir de los datos que reporta el XII censo de población y vivienda a diferencia del índice de marginación las variables que se retoman no son los porcentajes de rezago sino de existencia de los servicios, educativos, en vivienda y salud.

La propuesta de variables para la integración de las matrices se retoman inicialmente del trabajo de Peralta (2004,18) Sin embargo, incorporamos los salarios, las solicitudes de empleo y la inversión municipal como variables adicionales bajo el supuesto que estas podrían ser un elementos importantes en la definición de las características socioeconómicas de los municipios.

## **2.1. Selección y definición de variables**

Aquí enunciamos las principales variables-indicadores utilizados de acuerdo con la tipología que se pretende. Casi todas ellas se obtienen como cocientes (ratios) a fin de eliminar los problemas de escala en la medida correspondiente. Se han clasificado en seis grupos atendiendo a la información utilizada para su cálculo. Como variables de control se utilizaron a la población y superficie total por municipio, la primera de ellas se expresa en miles por cada municipio y en el caso de la superficie se toma la superficie total en miles por kilómetro cuadrado.

Es importante aclarar que aunque el número de variables fue mayor, a las 64 obtenidas, algunas fueron descartadas totalmente dada la deficiencia de datos. Así ocurrió con variables económicas como el valor añadido por habitantes o de aquellas de empleo, las cuales no se encuentran disponibles por municipio en la encuesta nacional de empleo.

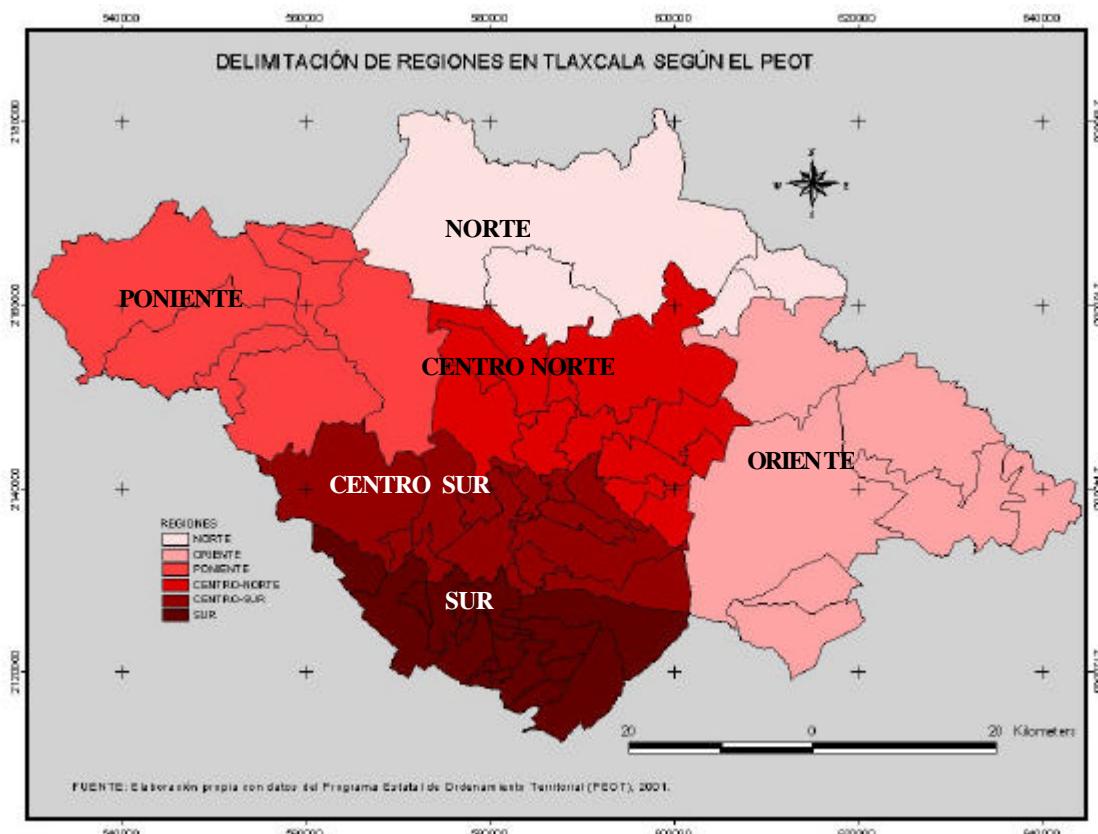
La unidad de análisis que se toma en este trabajo es el municipio para los cuales se contó con información completa para los 60 que integran al estado.

De acuerdo a las áreas de observación las variables elegidas se integraron en seis grupos.

Los estratos que retomamos para este trabajo son aquellos definidos por Unikel con la finalidad de observar si existen diferencias significativas entre los municipios mixtos rurales y los mixtos urbanos en términos de las variables analizadas.

En cuanto a las regiones del estado retomamos aquella elaborada por el programa de ordenamiento territorial para el estado de Tlaxcala en 2001, donde se determinan seis regiones: Poniente, Norte, Oriente, Centro Norte, Centro Sur y Sur. En la región poniente se incorporan seis municipios, cuatro en la norte, siete en la región oriente, once en la región centro norte, catorce en la centro sur y dieciocho en la sur. En el mapa 1 se muestra la delimitación de las regiones y los municipios que integran cada una de ellas.

**MAPA 1**



Poniente	Norte	Oriente	Centro norte	Centro sur	Sur
Calpulalpan	Tlaxco	Huamantla	Apizaco	Tlaxcala	Zacateclo
Benito Juárez	Atlangatepec	Altzayanca	Cuaxomulco	Amaxac	Acuamanala
Españita	Emiliano Zapata	El Carmen	Muñoz de D. A.	San Pablo A.	Mazatecochco
Hueyotlipan	Lázaro Cárdenas	Cuapiaxtla	S. José Teacalco	Contra	Nativitas
Nanacamilpa		Ixtenco	S. Lucas Tecopilco	Chiautempan	Papalotla
Santorum		Terrenate	Tetla	Ixtacuixtla	S. J. Zacualpan
		Zitlaltepec	Tocatlán	La Magdalena	S. J. Huatzinco
			Tzompantepéc	Panotla	Axocomanitla
			Xaloztoc	S. D. Texoloc	S. Pablo del Monte
			Xaltocan	Sta. Ana	Sta. A Teacalco

				Nopalucan	
			Yauhquemecan	Sta. Cruz T.	Sta. C. Quiletla
				Sta. I. Xiloxoxtla	Tenancingo
				Totolac	Teolocholco
					Tepetitla
					Tepeyanco
					Tetlatlahuca
					Xicohtzinco

### 3. RESULTADOS

Para llegar a establecer si es posible reducir el número de variables iniciales observadas por un número menor de variables no observadas, sin que se pierda prácticamente información se aplicó el análisis de componentes principales como técnica de carácter exploratorio.

En una primera etapa del análisis estadístico se obtuvieron los componentes principales para las seis áreas de observación, encontrándose valores estadísticos significativos (MKO con valores de .70). Con las variables de las componentes encontradas se volvió a integrar nuevamente otra matriz de 39 variables y con ella se obtuvieron los componentes principales, las variables que no presentaron correlaciones significativas se fueron eliminando reduciéndose el número a 28. Con esta reducción se justificó la aplicación del análisis factorial con carácter confirmatorio, ya que el objetivo no fue solo reducir el número de variables, sino también explicar la estructura subyacente de los datos.

Para comprobar la conveniencia de lo anterior se calculó la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlet, presentándose los resultados en la tabla número 2. La primera prueba realizada arroja un valor de 0.755, la cual se considera como aceptable y por tanto indica la conveniencia de proceder a la realización del análisis factorial. El test de esfericidad de Bartlet nos permite establecer la

dependencia entre las variables, con un nivel de significación del 5% según lo cual confirma el resultado obtenido a través del KMO.

**TABLA 2. KMO y TEST DE BARTLET**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		
		.755
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2456.709
	df	378
	Sig.	.000

Fuente: elaboración propia

### **Extracción de factores.**

El criterio analítico adoptado para determinar el número de factores a retener fue el criterio de la media aritmética y el del gráfico de sedimentación. En el primer caso el autovalor asociado a un factor es precisamente su varianza. Si las variables iniciales están tipificadas, los factores seleccionados serán aquellos que presenten un autovalor mayor a la unidad.

En la tabla 3, figuran todos los factores seleccionados según el criterio de la media aritmética, acompañada de sus autovalores, así como la varianza explicada y acumulada según el número de factores considerado. En este caso fueron seis. Los seis factores explican el 80 % de la varianza total, lo cual es un porcentaje aceptable.

**TABLA 3. FACTORES SELECCIONADOS**

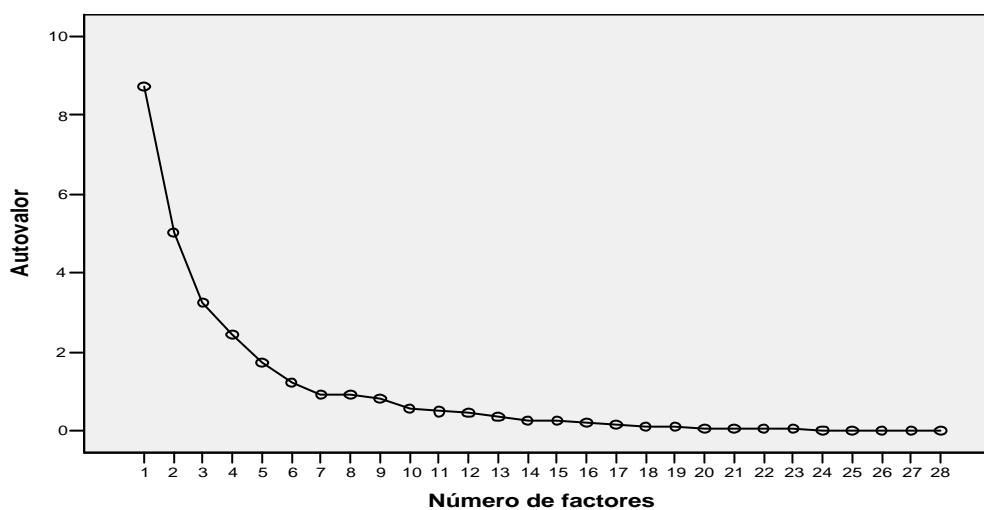
Autovalores de la matriz de correlación reducida			
Factores	Autovalor	% de la varianza	% acumulado
1	8.738	31.206	31.206
2	5.025	17.947	49.154
3	3.244	11.585	60.738
4	2.427	8.669	69.407
5	1.704	6.084	75.492
6	1.202	4.292	79.784

Fuente: elaboración propia

En el gráfico de sedimentación se observa como a partir del sexto autovalor la pendiente es prácticamente nula. Si incrementáramos el numero de factores prácticamente no se añadiría nada al porcentaje explicado de la varianza; añadir un factor mas únicamente incrementaría el porcentaje explicado de la varianza en 1%.

**Gráfico de sedimentación**

**Scree Plot**



Fuente: elaboración propia

### Interpretación de los factores obtenidos

Al obtener los factores los nombramos de acuerdo a las variables con las que dicho factor presenta mayor correlación en valor absoluto. Así por ejemplo el *factor relevo generacional F3*, representa la correlación más alta, en este caso positiva, con las variables que indican la población femenina y masculina menores de 18 años (*im18* y *if18*), es decir, la población fértil, responsable del mayor número de nacimientos y en consecuencia del relevo generacional.

#### Factor 1.

Se interpreta como *factor de salud y ocupación sectorial (F1)*, ya que se encuentra integrado por un conjunto de variables de diversa índole como son las de salud, ocupación sectorial y la población sin ingresos. Las variables que se encuentran más correlacionadas con este factor son sin duda aquellas relativas a la salud, la ocupación en el

sector primario y terciario, el valor de la producción del cultivo principal y la población que no percibe salarios por sus actividades. Ver tabla 4.

De las nueve variables con correlaciones significativas (de .924 a .513) dos de ellas presentan correlaciones negativas, las cuales ponen de manifiesto que un valor elevado de este factor implica una elevada tasa de ocupación en el sector primario, servicios médicos estatales, mayor valor de la producción primaria pero también mayor cantidad de población que no percibe salarios por sus actividades y una baja población atendida con servicios de salud a través del seguro social y menor cantidad de ocupaciones en actividades terciarias.

#### **Factor 2.**

Se interpreta como *factor salario (F2)*, puesto que las variables que se encuentran más correlacionadas con este factor son las de los distintos estratos salariales. En este factor se observa una correlación positiva en todas las variables empezando con aquellas de salarios más altos hasta llegar a la variable de salario menor a uno. El incremento relativo de este factor expresaría una mayor cantidad de todos los estratos salariales.

#### **Factor 3.**

El factor tres se interpreta como el factor *de relevo generacional (F3)* puesto que las variables que se encuentran mas correlacionadas con este factor, en forma positiva, son las poblaciones masculinas y femeninas menores de 18 años y la tasa de natalidad y fecundidad. Con este factor se encuentran correlacionadas en forma negativa otras dos variables que corresponden a las solicitudes de empleo y la ocupación en el sector terciario. Un incremento en este factor implicaría un incremento importante en el relevo generacional tanto masculino como femenino y menores solicitudes de empleo.

#### **Factor 4.**

*Factor vivienda*, este factor contiene tres variables, dos de ellas relacionadas con la vivienda y otra con el tamaño de hogar. La variable que presenta una correlación negativa es la vivienda particular. En municipios con mayor número de habitantes por vivienda y mayor tamaño de hogar las viviendas particulares tienden a disminuir.

#### **Factor 5.**

El factor *educación* incorpora variables educativas donde la educación secundaria y media superior cuentan con las mayores correlaciones todas positivas. De menor importancia se encuentra también los servicios médicos proporcionados por otros. En aquellos municipios con mayores niveles de educación también se encuentran la mayor cantidad de servicios médicos proporcionados por otros prestadores de servicios profesionales.

#### **Factor 6.**

Este factor se puede interpretar propiamente como *valor productivo primario* (F6) ya que las variables que están correlacionadas con este factor son las de producción del cultivo principal en el sector primario y el valor del mismo. Otra variable que se encuentra dentro de este factor es la solicitud de empleo.

En este factor los municipios en donde tome un valor elevado y positivo corresponden a municipios con un alto grado de primarización el cual estaría asociado a un incremento de solicitudes de empleo a las instancias de gobierno estatales. En este último factor se encontraron menos variables que cargaron en forma significativa en el factor, lo cual es lógico en la realización de un análisis de este tipo.

*Lo que podemos observar en los factores obtenidos es un fuerte peso de las ocupaciones primarias y terciarias en el conjunto de los municipios asociados por lo general a salarios bajos y sin prestaciones de salud vía seguro social. Las ocupaciones industriales no están presentes en la definición de las ocupaciones del estado a pesar de las constantes acciones de industrialización promovida por las diferentes administraciones estatales lo que se corresponde a su vez con la presencia de los servicios de salud estatales y la poca importancia de los servicios de salud proporcionados por el seguro social. Los factores de vivienda y educación muestran tendencias esperadas. En el caso de la vivienda a mayor cantidad de habitantes por vivienda y tamaño de hogar se tiende a disminuir el número de viviendas particulares. La educación secundaria y media superior tiene cada vez mayor importancia en el nivel educativo de la población en el estado, sin embargo, no corresponde al nivel de salario y prestaciones otorgadas por los empleadores en el estado lo cual puede traducirse en la falta de incentivos para permanecer en el estado.*

*La presencia del valor de la producción primaria dentro del último factor se explica en parte por la ausencia de otros valores de la producción en sectores como el secundario y terciario. En ejercicios posteriores nos daremos a la búsqueda de variables y que además cuenten con presencia significativa en la explicación del conjunto.*

### Obtención de conglomerados

En la tabla 5, aparece el número de clusters de acuerdo a las regiones consideradas, los conglomerados que incorporan un mayor número de municipios dentro de sí son el primero y el cuarto con 26 y 19 municipios respectivamente. Le siguen en importancia los cluster tres y seis y finalmente el cinco y el tres.

**TABLA 5. DISTRIBUCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE TLAXCALA POR CLUSTER Y REGIÓN, 2000.**

REGION	CLUSTERS						TOTAL
	1	2	3	4	5	6	
CALPULALPAN	3			2		1	6
TLAXCO	3					1	4
HUAMANTLA	2			4	1		7
APIZACO	6		2	2	1		11
CENTRO -SUR	4	1	1	5	1	2	14
ZACATELCO	8	1	2	6		1	18
TOTAL	26	2	5	19	3	5	60

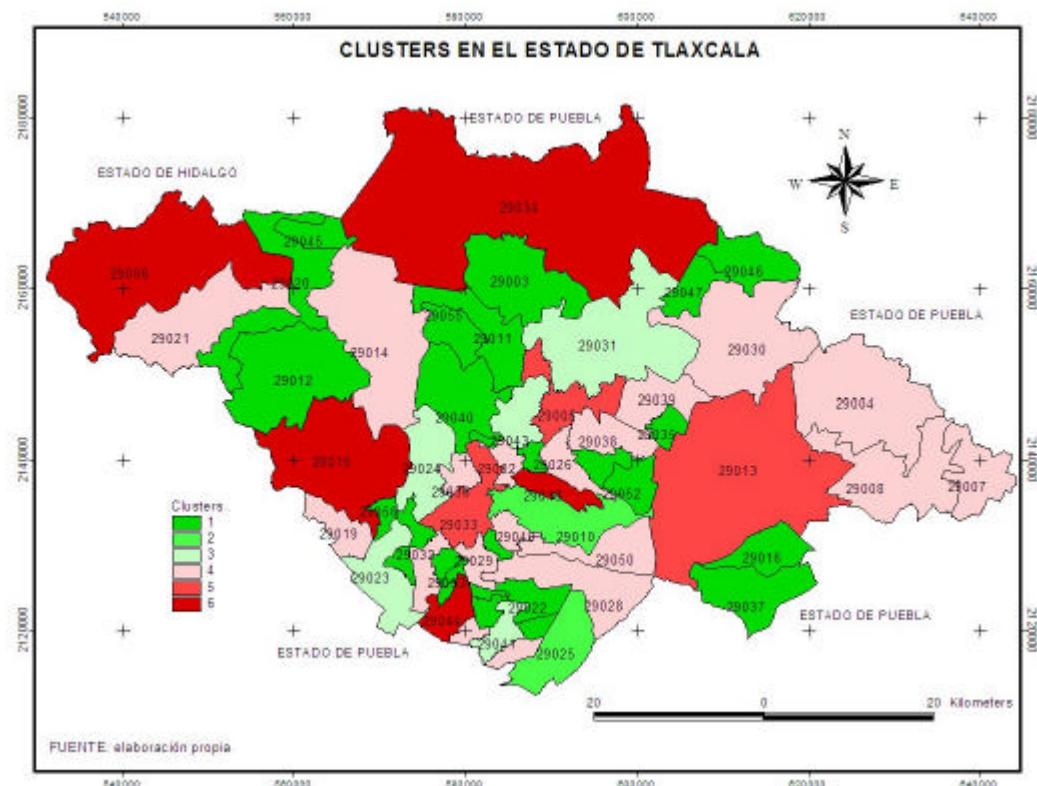
Fuente: elaboración propia.

El cluster 1 se integra con todos los municipios rurales y al 80% de los municipios mixtos rurales lo cual sugiere, en términos de las variables analizadas que prácticamente no existen diferencias importantes entre ser un municipio rural o mixto rural. En el caso del cluster 4, integra a tres municipios mixtos rurales, a todos los municipios mixtos urbanos y a tres municipios considerados como urbanos. Este cluster incluye tres estratos de población con características similares. Los quince municipios restantes considerados como urbanos presentan la mayor diversidad en términos de la clasificación realizada, los municipios urbanos contiene 5 clasificaciones de las seis obtenidas.

En los municipios urbanos del estado encontramos que Chiautempan y San Pablo del Monte están clasificados en el mismo cluster (2), y a los municipios de Tetla de la Solidaridad, Yahualquemecan, Panotla, Nativitas y Papalotla en el cluster (3), Xaloztoc, Totolac y Teolocholco en el (4), Tlaxcala, Apizaco y Huamantla en el cluster (5) y en el

último cluster (6) los municipios de Calpulalpan, Tlaxco, Contla de Juan Cuamatzi, Ixtacuixtla y Zactelco.

MAPA 2



### **Interpretación y análisis de los conglomerados.**

## **Conglomerado 1**

Como ya se menciono con anterioridad, el conglomerado (1) consta de 26 municipios, siendo este el más numeroso de todos. Abarca el 75% de los municipios de la región norte, la mitad de los municipios de la región poniente, centro norte y sur y una tercera parte de los de la región oriente y sur.

Este conglomerado se caracteriza porque la mitad de las variables (14) presentan un comportamiento cercano al promedio estatal, en el resto de las variables existen valores por encima de la media estatal (en 10 de ellas) y por debajo de esta (4). Los valores por encima de la media estatal se relacionan con la ocupación agrícola, la población que no recibe ingreso por sus actividades y aquella que recibe de 1 a 2 salarios mínimos, el valor de la producción del cultivo principal y la población atendida por los servicios de salud

estatal y el consumo eléctrico en el rubro de otros. Los valores que son menores a la media estatal se presentan en la población que obtiene menos de un salario mínimo, en las solicitudes de empleo, en la población atendida por el instituto mexicano del seguro social y los alumnos el nivel de secundaria.

Desde las variables analizadas un tercio de los municipios en el estado se matizan por la baja calidad de las ocupaciones agrícolas generadas y los ingresos asociados a estas, por la presencia de los servicios estatales de salud, la poca información sobre instancias estatales que promueven el empleo y menor asistencia de la población joven a niveles educativos como la secundaria. En esta clasificación la división entre municipios rurales y mixtos rurales no resultó importante.

### **Conglomerado 2.**

Este conglomerado únicamente incorpora dos municipios San Pablo del Monte y Santa Ana Chiautempan, ambos se encuentran en la región centro – sur y sur del estado. Este grupo presenta un mayor número de valores cercanos a la media estatal (18). Los diez valores restantes en tres de ellos son superiores y en siete menores a esta. En el primer caso se trata de la población ocupada en el sector terciario, la población que gana menos de un salario mínimo y la población atendida por el seguro social. Los valores menores a la media se asocian a la población ocupada en actividades agrícolas, población sin ingreso, la población con uno a dos salarios mínimos, población con dos a cinco salarios, solicitudes de empleo y los servicios de salud prestados por el gobierno estatal así como el número de escuelas secundarias y el consumo eléctrico por otros usuarios. Se trata de municipios urbanos donde predominan las actividades terciarias de bajos ingresos y con prestaciones de salud otorgadas por el seguro social en donde tienen menor importancia relativa los servicios de salud estatal. Son municipios que aunque concentran gran cantidad de población cuentan con un promedio menor a la media de escuelas secundarias.

### **Conglomerado 3.**

Este conglomerado integra cinco municipios urbanos (Tetla, Yahuquemecan, Panotla, Nativitas y Papalotla) donde la mitad de las variables presentan valores cercanos a la

media, el resto presenta valores moderadamente bajos en ocho variables y altos en cinco de ellas.

Los valores altos que presentan estos municipios los caracterizan por ser municipios urbanos donde predomina las ocupaciones terciarias e ingresos bajos, el promedio de este cluster en la variable de salarios menores a un salario mínimo es mayor al estatal, de igual forma el valor medio de las solicitudes de empleo es alto y la población atendida por el seguro social y los servicios médicos particulares. Adicional a lo anterior la población con secundaria es mayor a la media estatal lo cual implica que estos municipios concentran buena cantidad de población joven en este nivel educativo.

Los valores relativamente bajos en este cluster se presentan en la ocupación primaria, la población que no recibe ingreso por sus actividades y la población con ingresos entre 1 y 2 salarios mínimos, el valor de la producción agrícola, los servicios médicos que proporciona el estado, el consumo eléctrico en sectores como la agricultura y el número de escuelas secundarias.

#### **Conglomerado 4**

El conglomerado consta de 19 municipios, el segundo en importancia en cuanto al número de unidades municipales. Se caracteriza porque incluye a todos los mixtos urbanos (13), tres mixtos rurales y tres urbanos. El conglomerado esta formado por aquellos que presentan valores muy cercanos a la media en la mayoría de las variables (23 de las 28). Los valores relativamente menores se encuentran en variables salariales y solicitudes de empleo. Es decir, estos municipios son los más representativos de los valores promedios lo que implica un mayor equilibrio entre las ocupaciones primarias y terciarias, salarios, servicios de salud, educación etc.

#### **Clonglomerado 5**

Este conglomerado incluye únicamente tres municipios (Tlaxcala, Apizaco y Huamantla) los cuales constituyen las tres principales ciudades del estado, con valores similares a la media en 17 variables, el resto de ellas muestran cinco valores por encima de la media y seis por debajo de esta. Los valores superiores que se encuentran están asociadas, como en los otros clusters urbanos, a la población ocupada en actividades terciarias, a la

población con salarios menores a un salario mínimo, a un mayor valor promedio de solicitudes de empleo, a una cantidad mayor de población atendida en el seguro social y a un promedio mayor de alumnos en educación media superior. Los valores inferiores a la media están relacionados, como era de esperarse, con la ocupación primaria, la población que no percibe ingresos, con población de ingresos que oscilan entre uno y dos salarios mínimos, valores bajos de producción primaria, así como menor importancia relativa de los servicios de salud estatal y escuelas secundarias. Los 17 valores similares nos muestran la cercanía con los valores estatales promedios.

## **Conglomerado 6**

El último de los conglomerados incorpora a cinco municipios (Calpulalpan, Tlaxco, Contla, Ixtacuixtla y Zacatelco). Se trata de espacios urbanos con 17 valores similares a la media y 11 con valores mayores (3 variables) y menores (8). De los valores por arriba de la media destaca el valor de la producción agrícola en el cultivo principal, la población atendida por el seguro social y población con ingresos menores a un salario mínimo. Es decir son municipios urbanos donde no predomina la ocupación agrícola sin embargo, los valores generados por el cultivo principal, son altos, se pagan bajos salarios y se cuenta con una población importante incorporada a las prestaciones de salud otorgadas por el seguro social.

El alto valor de la producción antes señalada bien podría estar mostrando procesos intensivos agrícola o la especialización de estos municipios en productos orientados a mercados urbanos los cuales cuentan con mejores precios de mercado pero el pago a los trabajadores es bajo o integran a fuerza de trabajo familiar que no reportan ingresos vía salarios.

## **4. CONSIDERACIONES FINALES**

La caracterización socio económico de los municipios que integran las diferentes regiones del estado, mediante la aplicación de técnicas estadísticas se consiguió con las técnicas utilizadas reduciendo el primer conjunto (64) variables a 28, que explican el 80% de la varianza total obteniéndose los factores subyacentes que explican la interdependencia entre las variables.

Las variables de servicios a la salud, ocupación, salarios, población, vivienda, educación y el valor productivo del cultivo principal son las que integran distintos ámbitos de la estructura socioeconómica de los municipios en Tlaxcala los cuales a su vez permiten establecer características diferenciadas de los mismos.

En el ámbito demográfico no se encontraron diferencias importantes entre los clusters obtenidos lo cual sugiere que existe un comportamiento muy similar en todos los municipios del estado en términos de la población joven, las tasas de natalidad y fecundidad y los tamaños de hogar que fueron las variables mas importantes en la primera componente.

La ocupación sectorial muestra la persistencia de las actividades agrícolas y la terciarización de la economía estatal, ambas asociadas a bajos ingresos tanto en municipios de tipo rural como urbanos lo que habla finalmente de las condiciones de las ocupaciones en todo el estado y de la necesidad de corregir estructuralmente esta tendencia laboral que no es privativa de Tlaxcala.

La presencia de los servicios de salud estatales en todas las unidades territoriales si bien no presupone la calidad de las mismas, sí permite observar la cobertura que en materia de salud tiene el estado.

Como era de esperarse las diferencias educativas entre los municipios rurales y los urbanos se presentan en el nivel de educación secundaria y alumnos en educación media superior, la educación primaria tiene un comportamiento similar al demográfico, es decir la cobertura de los servicios en este nivel educativo no presenta diferencias importantes entre estos, lo que hay que investigar es la calidad y eficiencia de la misma en los grupos obtenidos.

Con las técnicas aplicadas pudimos obtener una clasificación en seis grupos, sin embargo, encontramos que estos se pueden asociar a espacios rurales vinculados de manera importante a las actividades agrícolas, otro grupo de municipios que se encuentran en “condiciones de equilibrio” y un conjunto de municipios urbanos con mayor diversidad de la que se advierte bajo el criterio demográfico. El conocimiento particular

de estos lugares nos permitiría un mayor acercamiento del que da la aplicación de estas técnicas.

No se desarrolló en forma extensa el marco teórico sobre el cual se basaron las técnicas de análisis multidimensional necesarias para el desarrollo del presente trabajo, y para su aplicación a las variables seleccionadas. Una forma de ampliar el análisis de los datos anteriores sería incorporando tanto el análisis de conglomerados de tipo no jerárquico y el análisis discriminante que permitirá por un lado confirmar que el análisis de conglomerados fue el acertado e incorporar variables que en estas técnicas quedaron fuera pero que permitirían integrar mas elementos que diferenciaran a los municipios.

## Bibliografía

- Cuadras, C.M.(1996) Métodos de análisis multivariante, EUB, SL. Barcelona, España, mimeo.
- Peralta Astudillo, M.J., Rúa Vieytes, A et al. (2003) Tipología socioeconómica de las regiones europeas. Comparativa Estadística. Departamento de Método Cuantitativos de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Pontificia de Madrid, España, mimeo [rvieie.cee.upco.es](http://rvieie.cee.upco.es)
- F. Hair Joseph., E. Anderson R, et al. (1995) Multivariate data analysis with Readings. Fourth Edition. Prentice Hall. USA
- Pérez López Cesar (2004) Técnicas de Análisis Multivariable de Datos, aplicaciones con SPSS, Universidad Complutense de Madrid – Instituto de Estudios Fiscales, Prentice Hall, Madrid, España.
- Sánchez A. Adolfo (2000) Marginación e ingreso en los municipios de México. Análisis para la asignación de recursos fiscales. Colección Jesús Silva Herzog. UNAM, México.
- Villalvazo P. Pablo, Corona M. Juan Pablo et al (2002) “*Urbano- Rural, constante búsquedas de fronteras conceptuales*” Revista NOTAS, revista de información y análisis. Núm. 20, Octubre-Diciembre: 17-24.
- INEGI. (2000) XII Censo de Población y Vivienda, Tlaxcala, México
- \_\_\_\_\_ (2000) Anuario estadístico de Tlaxcala, Tlaxcala, México.
- Gobierno del Estado de Tlaxcala (2004) Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Tlaxcala, Tlaxcala, México.
- Programa Estatal de Empleo del estado de Tlaxcala (2005) Reporte municipal de empleo, Tlaxcala, México, mimeo.