

Tipología de productores agropecuarios para la orientación de políticas públicas: Aproximación a partir de un estudio de caso en la región Texcoco, Estado de México, México

Victor Manuel Santos Chávez,¹ Magín Zúñiga Estrada,
Juan Antonio Leos Rodríguez y Adolfo Álvarez Macías

Resumen. *El estudio generó una tipología de productores en la región Texcoco, Estado de México, que permite identificar sus características y necesidades para definir elementos de política pública. Se utilizaron métodos estadísticos multivariados para seleccionar variables cuantitativas con alto poder discriminante según el coeficiente de variación. Se calculó la matriz de correlaciones entre variables. Se utilizó la técnica de componentes principales para la discriminación de variables y el método de Ward para identificar clústers. Se encontraron los siguientes sistemas de producción: campesino pluriactivo; agrícola familiar de subsistencia; agropecuario orientado al mercado con bajo nivel de capitalización y agropecuario intensivo. La política territorial se orientó a los dos primeros sistemas productivos y definió acciones para reducir la pobreza rural.*

Palabras clave: *Tipología de productores, políticas públicas, nueva ruralidad.*

¹ Egresado de la maestría en socioeconómica, estadística e informática, Desarrollo rural, Colegio de Postgraduados Campus Montecillo, e-mail: vsantoschavez@gmail.com

Abstract. *The study defined a typology of producers in Texcoco Region, Mexico State which identifies their characteristics and needs to identify elements of public policy. Multivariate statistical methods were used to select quantitative variables with high discriminating power as the coefficient of variation. The correlation matrix between variables were calculated. The principal components for discriminating variables and Ward's method was used to identify clusters. The following production systems were found: Campesino pluriactive; subsistence farm household; market-oriented agriculture with low level of capitalization; and intensive agriculture. The territorial policy focused on the first two production systems and defined actions to reduce rural poverty.*

Keywords: *Typology of producers, public policies, new rurality.*

INTRODUCCIÓN

La tipología de productores agropecuarios no es un concepto nuevo, ya que desde 1964 se instauró la *Commission on Agricultural Typology of the International Geographical Union* con la finalidad de establecer criterios, métodos y técnicas para tipificar sistemas de producción agrícola a nivel mundial (Kostrowicki, 1977). En México, uno de los intentos de tipología más conocidos fue el que elaboró la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Schejtman, 1982), que pretendía identificar diferencias entre agricultura campesina y empresarial como principio para que el Estado formulara una política de desarrollo rural considerando la heterogeneidad de productores y que, por ende, estuviera en la posibilidad de ofrecer apoyos y subsidios diferenciados.

En diversos países se han identificado sistemas de tipificación de sus productores agropecuarios, los cuales se han utilizado como instrumentos para optimizar la asignación de recursos públicos. En Estados Unidos, el Economic Research Service Farm Typology llevó a cabo una tipología de sus sistemas de producción agrícola y se actualiza periódica-

mente (Briggeman *et al.*, 2007). La presentación y análisis de estadísticas agrícolas en la Unión Europea está ligada a una tipología agrícola común (Van Eupen *et al.*, 2012).

En ese contexto, la nueva ruralidad se utilizó como marco para analizar los aspectos de las transformaciones rurales contemporáneas (Kay, 2009), y como contexto teórico para realizar la tipificación de productores. Este enfoque se contrapone a los agraristas y productivistas que no dan cuenta de la complejidad actual de las sociedades rurales, ni de fenómenos económicos y sociales como el ingreso y las actividades rurales no agrícolas, las interacciones rural-urbanas y la intersección de actividades sectoriales en los sistemas de producción (Pérez, 2002; Llam-bí, 2004; Kay, 2009; De Grammont, 2009).

El primer elemento que justifica el abordaje de la tipología de productores en México con un nuevo marco de análisis, es que si bien éstas no son nuevas, se siguen elaborando con criterios predominantemente económicos. El ingreso agrícola es el principal criterio para la segmentación, enfatizando con ello el análisis de la producción y la economía en la tipificación. Estas tipologías se denominan unidimensionales porque sólo captan una dimensión de la realidad del ámbito rural.

El segundo elemento es que en México no hay una tipología agropecuaria metodológicamente robusta. Las que existen tienen el sesgo unidimensional y no capturan la diversidad de sistemas de producción ocasionados por la reestructuración de la sociedad y economías rurales que se generaron a partir del proceso de la globalización. En 2012, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) elaboró una estratificación de beneficiarios de programas de la Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, sin embargo, el procedimiento no es una tipología en el sentido estricto, el criterio de estatificación fue el ingreso agrícola, y con base en ello segmentaron a los productores (FAO, 2012).

En el presente estudio, la tipología es abordada a partir del análisis sistemático de unidades de producción rural que tienen características en

común. Dada la complejidad y diversidad de dichas unidades, la tipología requiere un modelo que tome en cuenta la diversidad de características y los agrupe en función de rasgos típicos (Kostrowicki, 1977; Briggeman *et al.*, 2007; Köbrich *et al.*, 2003; Daskalopoulou y Petrou, 2002; Van Eupen *et al.*, 2012; Landais, 1998). Landais (1998) señala que la tipología es la ciencia de elaboración de tipos, cuyo estudio contribuye al diseño de métodos y prácticas del análisis de una realidad compleja a través del ordenamiento de objetos, que aunque diferentes, son de un mismo tipo.

El marco teórico de esta investigación derivó del concepto de nueva ruralidad porque éste se articula con la definición de políticas públicas y conduce a diferenciarlas territorialmente (Llambí, 2004). La información que sirvió de insumo para la tipología procedió del levantamiento de una encuesta por muestreo realizada a 151 productores agropecuarios de la Región Texcoco (RT) en 2012. La propuesta de política se basó en la tipología y emanó de procesos de discusión-argumentación con los productores en paneles de validación de información, y posteriormente en talleres de planeación estratégica.

METODOLOGÍA

La investigación se realizó en la RT del Estado de México, ubicada al noroeste del Valle de México y comprende los municipios de Atenco, Texcoco, Tezoyuca, Tepetlaoxtoc, Chiconcuac, Chiautla y Papalotla.

La RT cuenta con una herencia cultural que data de la época precolumbina. Desde antes de la colonización española los pueblos residentes conformaron una cultura política, social, económica y religiosa muy importante que hasta la fecha determina gran parte de la organización comunitaria, tanto con implicaciones políticas, como económicas, sociales y religiosas.

La RT es un territorio periurbano situado en la periferia de la Ciudad de México, es un espacio de profundas transformaciones sobre los planos demográfico, económico, social, político y cultural; la vida

urbana tiene un gran peso en la regulación de las nuevas funciones y en el comportamiento de los actores locales; la agricultura tiene un carácter marginal, sin embargo, no está totalmente desligada del espacio rural, pero tiene una dependencia muy grande con respecto del sistema urbano; gran parte de la población rural depende de centros urbanos para el acceso a educación media y superior, servicios de crédito, extensionismo, equipamiento agrícola, servicios médicos y de la administración pública (Ávila, 2008; Tacoli, 2003)

La RT es una zona periurbana donde los medios de subsistencia están compuestos por actividades de producción y consumo que representan una fusión de actividades rurales y urbanas típicas (Lerner *et al.*, 2013)

En la RT la agricultura es de tipo periurbana, es decir, se caracteriza por responder a las demandas derivadas de las zonas de mercado urbano, por su proximidad; esta cercanía generalmente crea demandas de consumidores de las zonas urbanas que buscan alimentos tradicionales (Lerner y Eakin, 2011). La zonas periurbanas tienen como especificidad la fuerte integración económica con las zonas urbanas a través del intercambio de bienes y servicios, específicamente derivado del empleo rural no agrícola (Reardon *et al.*, 2007).

Ante la especificidad de la agricultura y los actores de la RT, se presenta una propuesta de tipología de productores agropecuarios con la finalidad de tomar la compleja diversidad de características de dicha región y agruparlos en función de rasgos sensibles a la toma de decisiones en términos de política pública.

Para llevar a cabo este estudio, se concibieron siete etapas, que se describen a continuación:

i) Diseño de cuestionario: se elaboró un cuestionario para captar información clave que permitiera caracterizar a los productores agropecuarios, generando indicadores apropiados. En esa línea se identificó la estructura productiva mediante el análisis de la pluriactividad campesina

derivada del estudio de las estructuras de ingresos agropecuarios y no agropecuarios, así como la combinación de mano de obra familiar y asalariada en la finca agropecuaria. El análisis de indicadores incluyó los vínculos urbano-rurales.

ii) Cálculo de muestra: se conformó un marco de muestreo que incluyó a 4541 productores agropecuarios, a partir del padrón de beneficiarios 2011 de los programas: Procampo, Diesel, Energía Eléctrica, Progan, Insumos Agrícolas, Invernaderos y Maquinaria. La unidad de muestreo fue de acuerdo a cada productor agropecuario apoyado por al menos un programa. El tamaño de muestra se determinó mediante un diseño de muestreo aleatorio simple sin reemplazo, considerando varianza máxima. La fórmula siguiente presenta el cálculo con valores asignados a cada componente de la expresión.

$$n = \frac{NZ_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p(1-p)}{e^2(N-1) + Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p(1-p)}$$

Donde:

- N = tamaño de la población o del universo (4541).
- $z_{1-\alpha/2}$ = valor de la distribución normal estándar para un nivel de confianza de $1-\alpha$ (95%).
- p = valor de la proporción a priori de varianza máxima de una variable de proporción (0.5).
- e = error máximo permisible de la estimación (0.08).

Sustituyendo:

$$n = \frac{4541(1.96)^2 0.5(1-0.5)}{(0.08)^2(4541-1) + (1.96)^2 0.5(1-0.5)} = 145.29 \cong 146$$

El primer tamaño de muestra fue de 146 productores. Para obtener mayor representatividad, éste se distribuyó proporcionalmente por programa gubernamental de acuerdo al peso que representaba en el marco de muestreo. El resultado generó una muestra final de 151 productores agropecuarios.

iii) Selección de variables: para lo cual se consideraron las de tipo cuantitativo: 1) edad, 2) escolaridad del productor, 3) número de familiares, 4) menores de edad que viven con el productor, 5) dependientes económicos del productor, 6) ingreso mensual no agropecuario del productor, 7) familiares que trabajan en la unidad de producción (UP), 8) trabajadores contratados de forma permanente en la UP 2011, 9) jornales temporales contratados al año en la UP, 10) años dedicándose al campo, 11) hectáreas (ha) de riego, 12) temporal, 13) días al año dedicados al campo, 14) días al año dedicados a la actividad no agropecuaria, 15) hectáreas dedicadas a la ganadería, 16) años de experiencia en la actividad ganadera, 17) equivalencias de ganado mayor, 18) apoyo gubernamental dirigido al campo, y 19) apoyo gubernamental social.

Se calculó el coeficiente de variación para cada variable y se seleccionaron aquellas con alto poder discriminante y cuyo coeficiente de variación fue igual o menor a 50%; se eliminó la variable “edad del productor”, ya que su coeficiente de variación fue de 20.5 por ciento.

iv) Reducción de dimensionalidad del problema: para lo cual se denotó por X_i , con $i=1, \dots, 18$; cada una de las variables seleccionadas ordenadas como en la sección anterior. Un punto clave en el análisis de datos fue que cada variable aportó información única y que no se encontraba contenida en el resto de variables. La relación existente entre las variables X_i 's se calculó mediante el coeficiente de correlación, con el cual se estableció el grado de asociación mutua existente entre dos variables. Lo anterior permitió averiguar si efectivamente existían variables altamente correlacionadas y justificar su reducción. Dada la diversidad de escalas de medición y para evitar distorsión en el paso subsecuente del análisis,

cada variable fue estandarizada. Así, Z_i denota cada una de las variables estandarizadas para $i=1, \dots, 18$.

Enseguida se procedió al análisis de componentes principales, técnica estadística multivariada que hace referencia a la explicación de la estructura de la varianza-covarianza de un conjunto de variables a través de sus combinaciones lineales, y cuyo propósito es la reducción de su número para facilitar la interpretación de relaciones existentes (Johnson y Wichern, 2007). La obtención de componentes principales se hizo por medio del cálculo de la matriz de varianzas y covarianzas Σ de tamaño 18×18 . La matriz Σ está asociada a las 18 variables Z_i estandarizadas. Dada Σ se obtuvieron los eigenvalores y los eigenvectores.

El propósito del análisis de componentes principales es reducir el número de variables con la menor pérdida de información (Lozares y López, 2007). Johnson y Wichern (2007) sugieren seleccionar el número de eigenvalores con base en un gráfico de sedimentación con los eigenvalores ordenados de mayor a menor en el eje de las ordenadas y el subíndice que corresponde al lugar que ocupan en el ordenamiento en el eje de las abscisas. En el gráfico se busca un "codo", es decir, un punto a partir del cual los eigenvalores fueran aproximadamente iguales. El propósito fue identificar un número de componentes que excluyera los asociados a valores pequeños y aproximadamente iguales. Lozares y López (1991) toman como criterio de selección eigenvalores mayores a 1, esta selección se hace cuando los eigenvalores están asociados a la matriz de correlaciones. Otra alternativa es calcular el promedio del total de eigenvalores y seleccionar aquellos que sean mayores a este promedio (Peña, 2002).

En este caso, las tres recomendaciones coincidieron en la selección del número de eigenvalores, por lo que se eligieron los primeros siete ordenados de mayor a menor, acumulando 67.8% de la varianza total. A partir de los eigenvectores seleccionados se construyeron las variables artificiales o componentes principales de la siguiente forma: Sea Z el vector de variables estandarizadas, e_i , el i -ésimo eigenvector y sea Y_i la

i -ésima componente principal, con $i=1, \dots, 7$. La forma de los componentes principales fue:

$$\begin{aligned} Y_1 = e_{1Z} &= 0.2664Z_1 + 0.3946Z_2 + \dots - 0.1254Z_{18} \\ Y_2 = e_{2Z} &= -0.3670Z_1 + 0.0949Z_2 + \dots + 0.3403Z_{18} \\ &\vdots \\ Y_7 = e_{7Z} &= -0.1229Z_1 + 0.2004Z_2 + \dots + 0.1167Z_{18} \end{aligned}$$

v) Análisis de clúster: el análisis clúster es la formación de grupos de observaciones o variables mediante algún método de agrupación y una medida de similitud o de distancia entre observaciones (Everitt *et al.*, 2011; Johnson y Wichern, 2007; Timm, 2002; Peña, 2002).

En la formación de grupos de productores agropecuarios de la RT se empleó como medida de Distancia, Euclidiana, y como método de agrupación, el de Ward. Este método, propuesto por Ward y Wishart (1963), es diferente al resto de los métodos de agrupamiento jerárquico, ya que en lugar de utilizar una matriz de distancias define una medida global de la heterogeneidad de una agrupación de observaciones en grupos. Ward y Wishart (1963) basan su método en minimizar la pérdida de información que resulta de unir dos grupos, tomando como criterio de proximidad entre éstos el incremento en la suma de cuadrados del error (SCE) al unirlos.

El procedimiento de formación de grupos es iterativo, empieza tratando cada observación como un grupo donde la SCE es cero. Enseguida, se unen aquel par de observaciones que conjuntamente produzca un incremento mínimo en la SCE, lo que implica tomar los más cercanos según la distancia euclidiana. En esta etapa, después de tener n grupos, así como igual número de observaciones, se tendrán $n-1$ grupos, donde $n-2$ grupos, estarán formados por una sola observación, y un grupo estará formado por dos observaciones. En la siguiente etapa, forman un grupo aquellas observaciones en donde de nueva cuenta la SCE se incrementa

lo menos posible, y así sucesivamente. El proceso termina cuando todas las observaciones se encuentran en un grupo. Los resultados del método de Ward se pueden mostrar en un dendrograma, con los valores de la SCE en el eje vertical, donde se producen las uniones de los clústers.

vi) Validación de clústers: existen dos formas de verificar la validez del número de clústers seleccionados: una es mediante análisis cuantitativo que compara medias a través de pruebas de hipótesis de las variables que resultaron importantes en la definición de los clústers. La segunda es mediante paneles por tipo de productor. Se hacen igual número de reuniones, como clústers se hayan identificado. En cada panel se presentan las características más sobresalientes (estadísticas descriptivas) del análisis con el propósito de que los productores validen el clúster. Ambos procedimientos validaron el número de clústers en la presente investigación.

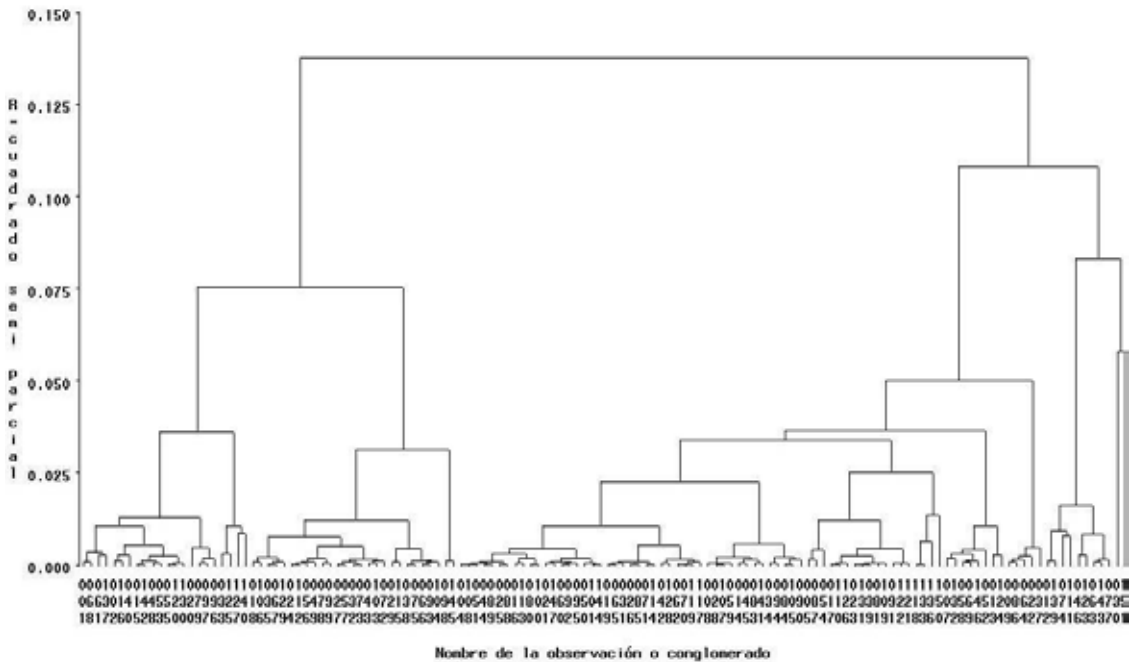
vii) Talleres de planeación estratégica: la determinación de prioridades para la solución de problemas por tipo de productor fue a través de talleres de planeación estratégica, éstos representaron la forma más consecuente de analizar los diversos aspectos de un problema para discernir consecuencias y escoger la mejor vía de acción. Los talleres se orientaron a definir estrategias de intervención específicas y propuestas de solución a las problemáticas identificadas con los productores. En el desarrollo de talleres se utilizó la metodología de marco lógico.

CÁLCULO PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE CLÚSTERS

El proceso de formación de grupos partió de 136 observaciones y siete componentes principales, de los 151 casos se eliminaron cuatro por presentar valores atípicos y 11 por información incompleta. Para la determinación de clústers se utilizó el software estadístico SAS®; como resultados principales se obtuvieron el historial de formación de los

clúster y el dendrograma. El dendrograma se utilizó para seleccionar el número adecuado de clústers. Con base en la figura 1, la experiencia y el conocimiento derivado del trabajo de campo en la RT, se seleccionaron cuatro clústers. La conclusión también fue apoyada en la SCE, ya que a partir de este corte, en el dendrograma pasar a otro nivel significa aumentar la SCE dentro de cada clúster, así como reducir la heterogeneidad entre ellos.

Figura 1. Dendrograma del análisis clúster



RESULTADOS

Interpretación de los componentes principales

En el cuadro 1 se muestran las ponderaciones e interpretación de cada componente. La información se utilizó para identificar características asociadas a cada productor, tanto de su unidad de producción como de su entorno social.

Cuadro 1. Interpretación de los componentes principales

Componente	Ponderación	Variable	Interpretación
UNO	0.4222 0.3946 0.3373 0.3070	Dependientes económicos Personas en la vivienda Menores de edad Trabajadores familiares	Características del núcleo familiar
DOS	-0.4066 0.3951 -0.3670 0.3403 -0.2902 0.2877 0.2617	Días al año en otro trabajo Años en la agricultura Escolaridad Apoyo social Ingreso no agrícola Días al año en la agricultura Años en la ganadería	Orientación pluriactiva de los productores agropecuarios y experiencia en el campo
TRES	0.4478 0.4151 0.3614 -0.3104 -0.2694 0.2609 0.2559	Apoyo al campo Superficie ganadera Superficie temporal Apoyo social Miembros en la familia Trabajadores temporales Equivalencias de ganado mayor	Disponibilidad de mano de obra y de transferencias gubernamentales según tamaño de predios y existencias de ganado
CUATRO	0.5911 0.4221	Superficie temporal Apoyo al campo	Nivel de transferencias según superficie agrícola de temporal
CINCO	0.5598 0.4952 0.4084	Trabajadores permanentes Trabajadores temporales Menores de edad	Condición de mano de obra y de dependencia por menores de edad

Componente	Ponderación	Variable	Interpretación
SEIS	0.4571 0.4155 0.3832 0.2951 0.2887 -0.2895 -0.2807	Ingreso no agrícola Trabajadores temporales Superficie de riego Años en la agricultura Días al año en la agricultura Superficie ganadera Equivalencias de ganado mayor	Orientación sectorial de unidades de producción y nivel de ingresos no agrícolas
SIETE	-0.5393 0.5027 0.3010 0.2838 -0.2626	Trabajadores familiares Ingreso no agrícola Equivalencias de ganado mayor Menores de edad Trabajadores temporales	Ingresos económicos y equivalencias ganaderas sobre tipo de mano de obra empleada en el campo

Fuente: Elaboración propia.

Identificación y descripción de tipos de productores

Se identificaron cuatro tipos de productores con sistemas de producción agropecuarios específicos. Los resultados arrojaron la máxima heterogeneidad entre clústers, mientras que dentro de cada uno se registró la máxima homogeneidad (Köbrich *et al.*, 2003). A continuación se procede a su descripción:

1. Campesino pluriactivo. Representan 36% del total de productores en la RT. Al retomar la definición de pluriactividad campesina (De Grammont, 2009), el productor del clúster 1 pertenece a sistemas de producción donde las actividades agropecuarias han perdido centralidad, y la toma de decisiones al interior del núcleo familiar ya no depende de la agricultura, sino de estrategias de supervivencia a partir de la inserción en mercados de trabajo asalariado y de otras actividades no agropecuarias. Se observa un sistema complejo de interacciones entre actividades

agropecuarias y no agropecuarias. El trabajo en la parcela se articula con pequeños negocios y oficios derivados de los subsectores del comercio y de los servicios. El objetivo del sistema es procurar la alimentación familiar y el autoconsumo en la UP. La lógica de producción es de autoconsumo, los excedentes se comercializan en el mercado local.

2. Agrícola de subsistencia. Representan 56% de los productores agropecuarios y están estrechamente ligados a la actividad agrícola, ésta es la base para la toma de decisiones en el núcleo familiar. En agricultura emplean principalmente mano de obra familiar y el propósito del sistema es asegurar la alimentación de la familia. El sistema de producción es de tipo milpa, en el que el maíz se asocia con otros cultivos para el consumo familiar como frijol y calabaza. La lógica de producción es de supervivencia y autosuficiencia alimentaria, en caso de presentarse excedentes se destinan a mercados locales. El sistema casi no presenta actividades agropecuarias mercantiles.

3. Comercial con baja capitalización. Constituyen 7% del total de productores en la RT, están orientados a la producción agropecuaria para el mercado, utilizan de manera intensiva paquetes tecnológicos que incluyen fertilizantes químicos y herbicidas, entre otros insumos. A pesar de tener bajos niveles de capitalización, las pérdidas son compensadas por la escala de producción (siete ha de superficie agrícola en promedio). En este sistema se encuentran casos donde los trabajos realizados en la UP son llevados a cabo únicamente por trabajadores asalariados, aunque también se hace uso de mano de obra familiar. La mayor parte de la producción agrícola se destina a la venta en mercados locales o regionales; sólo una pequeña parte es para autoconsumo.

4. Producción agropecuaria intensiva. Se trata de un sistema de producción fundamentalmente agrícola y representa 1% de los productores, además cuenta exclusivamente con 1.25 ha de superficie de riego. La actividad

agropecuaria rige la toma de decisiones en el hogar. El sistema se basa en el uso intensivo de mano de obra; los productores de este clúster fueron los únicos que cuentan con personal contratado de manera permanente y jornales agrícolas de manera temporal; además que tienen relativamente poca experiencia en las actividades agropecuarias. Los productores tienen una edad promedio mayor a los 50 años y nivel de escolaridad alto.

Comparación cuantitativa entre tipos de productores

A continuación se muestran las diferencias socioeconómicas y productivas de los tres primeros clústers.

Cuadro 2. Análisis comparativo de tipología de productores

Variable	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3
Características socioeconómicas			
Edad	52.2	70.4	65.0
Escolaridad	9.9	4.1	5.3
Integrantes del núcleo familiar	5.2	4.4	5.3
Dependientes económicos	3.2	1.0	2.0
Distribución porcentual del ingreso del núcleo familiar			
Actividades agropecuarias	31.1	53.0	82.0
Actividades no agropecuarias	64.5	16.8	13.9
Apoyos gubernamentales	2.2	7.8	3.0
Otra actividad	2.2	22.7	1.1
Ingreso no agrícola (\$)	6,722.7	2,824.1	2,250.0
Ingreso no agrícola destinado al campo (%)	30.3	35.8	28.8

Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta, 2012.

El clúster 4 no se incluyó en el cuadro 2, ya que las técnicas de uso multivariado arrojaron sólo dos productores; no obstante, debido al carácter y propósito de la investigación, se incorporaron dichos casos dado que puede ser útil como insumo para el diseño de políticas públicas. Los valores son promedios de las variables en cada grupo.

Cuadro 3. Análisis comparativo de sistemas de producción asociados a clústers

Variable relacionada	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3
Características del sistema de producción			
Años de experiencia en la agricultura	29.2	45.7	40.4
Superficie de riego (ha)	0.8	0.4	0.0
Superficie temporal (ha)	1.1	0.8	7.0
Superficie agrícola total	1.9	1.2	7.0
Número de familiares que trabajan en la UP	1.8	1.0	1.4
Número de jornaleros contratados temporalmente	5.9	5.5	13.7
Número de jornaleros contratados permanentemente	0.0	0.2	0.0
Superficie ganadera (ha)	0.0	0.03	0.1
Equivalencia de ganado mayor	8.2	7.9	11.8
Distribución porcentual del ingreso de la unidad de producción			
Actividades agrícolas primarias	81.8	81.3	81.7
Actividades pecuarias primarias	13.9	12.4	18.3
Actividades agroalimentarias	1.0	1.5	0.0
Otra actividad	3.3	4.9	0.0

Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta, 2012.

DISCUSIÓN

La eficacia de las políticas públicas de desarrollo rural territorial se puede incrementar significativamente si se parte de una diferenciación de productores y de sus distintos sistemas de producción. La tipología es un insumo para determinar prioridades por tipo de productor e identificar los componentes de una estrategia territorial para las unidades familiares o productivas.

Los sistemas de producción campesino pluriactivo y de producción agrícola familiar de subsistencia son los que mejor se ajustan a una estrategia de desarrollo rural territorial. En ambos casos, el análisis de problemas arrojó que la finalidad de una política para estos grupos sería contribuir a la reducción en la incidencia de pobreza rural. En ambos casos el desarrollo rural no se limita a la suma de apoyos asistencialistas de combate a la pobreza, sino a la transformación productiva para articular competitiva y sustentablemente la economía del territorio a mercados dinámicos (Schejtman y Berdegú, 2004).

La propuesta de desarrollo rural territorial considera como política pública el conjunto de acciones intencionales y causales que se orientan a realizar objetivos y cuya solución se considera de interés público. La génesis de toda política pública implica el reconocimiento de un problema, y en dicho sentido las políticas públicas se refieren a la forma en que se definen y construyen cuestiones y problemas, y a la forma en que llegan a la agenda política y, por tanto, a las políticas públicas (Parsons, 2009). La investigación se abocó a la génesis de la política pública, es decir, en el reconocimiento de problemas específicos por tipo de productor. Se utilizó el enfoque de análisis del proceso de las políticas públicas, el cual analiza la manera en cómo son definidos los problemas y las agendas, y cómo se formulan las políticas públicas con base en ellos (Parsons, 2009).

El problema principal de los productores del clúster 1 fue: *Bajo ingreso de la unidad de producción*. Los productores necesitan implementar acciones para que el cultivo de maíz, cuya actividad se ha vuelto

de subsistencia y complementaria a las actividades no agropecuarias, cobre mayor significancia económicamente. Las alternativas de solución se relacionan con la baja rentabilidad del cultivo de maíz y con la baja disponibilidad de dicho cultivo en la UP. Se identificaron cinco acciones para solucionar el problema principal: 1) Desarrollo de capacidades en las organizaciones de productores para fortalecer sus estructuras, esto fortalecería redes locales para la compra de insumos de manera organizada y coadyuvaría al problema del alto costo de los insumos de producción; 2) Desarrollo de capacidades para mejorar el aprovechamiento de mercados, con lo cual se solucionaría el problema de procesos de comercialización ineficientes; 3) Incorporación de prácticas tecnológicas tendientes a erradicar la sobreexplotación de mantos acuíferos en la RT, lo que además contrarrestaría los bajos rendimientos agrícolas derivados de la escasez de agua de riego en la parcela; 4) Incorporación de prácticas tecnológicas que incrementen la calidad de la semilla utilizada en el cultivo de maíz, con lo cual se contribuye a solucionar el problema del uso de semillas inadecuadas a las condiciones agroecológicas de la RT, y 5) Integración de prácticas tecnológicas que favorezcan el balance nutricional del cultivo del maíz, esto comprende la incorporación de prácticas específicas para enriquecer el suelo agrícola mediante prácticas sobre obtención de abonos orgánicos.

Los productores del clúster 2, al igual que los del clúster 1, definieron como finalidad de política territorial: *Contribuir a la reducción en la incidencia de la pobreza rural en la que se encuentran inmersos sus pobladores*. Este tipo de productores se encuentran más condicionados a las actividades primarias (poco más de la mitad de sus ingresos derivan de dichas actividades). La fragmentación de su UP y otros factores condicionan que el cultivo de maíz sea una actividad destinada al autoconsumo, ya que la cosecha de 1.25 ha difícilmente alcanza para la venta. Los productores definieron como problema principal los bajos ingresos del núcleo familiar; propusieron dos componentes de política: reducir la alta dependen-

cia de alimentos externos en el núcleo familiar e incrementar los ingresos derivados de la UP.

Las acciones propuestas fueron relativamente pocas, sin embargo, al interior de las mismas hay muchas estrategias particulares. A continuación se detallan las actividades sustantivas: 1) Incrementar la disponibilidad de alimentos en la familia con base en la diversificación de la milpa. Los productores dijeron que necesitan alternativas técnicas para diversificar la milpa, ya que actualmente no siembran, aparte del tradicional maíz, especies como chile, calabaza, frijol, haba, alverjón, pepino, entre otros. Ello incide en nulos alimentos para el núcleo familiar, lo cual trasciende en los ingresos; 2) Incrementar la disponibilidad de alimentos en la familia con base en el aumento de la producción de maíz en la milpa. La acción tiene como causales los bajos rendimientos del maíz; al respecto, los productores señalaron como causales de tercer orden: uso de variedades de semillas inadecuadas a las condiciones agroecológicas de la RT; siembra en suelos empobrecidos, y afectación de cosechas por depredadores; 3) Incrementar la rentabilidad de las unidades de producción a través del aumento de los precios de venta de maíz en la milpa. Esta acción guarda correspondencia con procesos de comercialización ineficientes, causados por la alta dependencia a intermediarios.

CONCLUSIONES

Los beneficiarios de los programas gubernamentales de la RT se dividen en cuatro tipos de productores: 1) productores campesinos pluriactivos; 2) productores de subsistencia; 3) productores comerciales y 4) productores con unidades de producción agropecuaria intensivas. La presente tipología permite visibilizar a los productores en sus similitudes hacia el interior de cada tipo, y a la vez percatarse de diferencias entre grupos.

El diseño de políticas públicas, basado en esta tipología, indica que la diversidad de la agricultura y las condiciones rurales pueden

ser captadas con el propósito de desarrollar estrategias territoriales que identifiquen sistemas de producción con base en su estructura productiva; la evolución de sus núcleos familiares y sus medios de subsistencia compuestos por actividades de producción y consumo que representan fusiones entre medios rurales y urbanos.

La tipificación de productores y sus respectivos sistemas de producción, derivados de un eje conceptual y basado en la aplicación de técnicas de análisis multivariado, ofrece una opción eficiente para el diseño de políticas públicas de desarrollo rural territorial.

La información obtenida en el trabajo de campo permite afirmar que: las relaciones urbano-rural se expresan en la relación entre ingresos no agropecuarios y el sostenimiento de actividades del campo; el tratamiento de políticas y proyectos de desarrollo rural deben basarse en la heterogeneidad de actores y de territorios específicos, de sus pobladores y de los sistemas productivos; los productores tienen interés en el reconocimiento de la importancia del uso y la conservación de los recursos naturales en los territorios, y en el uso de tecnologías en la agricultura que conduzcan a la recuperación y mantenimiento de suelos, así como a un mejor uso del agua. En la RT hay un *continuum* entre comunidades rurales y urbanas debido a que las actividades agropecuarias ya no son la principal fuente de ingresos de los productores rurales, sin embargo, estas actividades influyen en las decisiones económicas de las familias. Se advierte además que las unidades de producción agropecuarias son plurifuncionales y que las soluciones a estas unidades no están sólo en el mejoramiento de las actividades agropecuarias, sino también de empleo y creación de economías intersectoriales.

REFERENCIAS

- Aguilar, L. (comp.), 2010, *Política pública*, Siglo XXI, México.
- Ávila, H., 2008, "Enfoques geográficos en torno a la nueva ruralidad", en Pérez, C. et al. (comps.), *La nueva ruralidad en América Latina. Avances teóricos y evidencias empíricas*, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.
- Briggeman, B. et al., 2007, "A new U.S. Farm Household typology: Implications for agricultural policy", en *Review of Agricultural Economics*, 29: 765-782.
- Daskalopoulou, I y A. Petrou, 2002, "Utilising a farm typology to identify potential adopters of alternative farming activities in Greek agriculture", en *Journal of Rural Studies*, 18: 95-103.
- De Grammont, C., 2009, "La nueva estructura ocupacional en los hogares rurales mexicanos", en De Grammont H. y L. Martínez (comps.), *La pluriactividad en el campo latinoamericano*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ecuador.
- Escobar, G. y J. Berdegué, 1990, "Conceptos y metodología para la tipificación de sistemas de finca: la experiencia de RIMISP", en Escobar G. y J. Berdegué (eds.), *Tipificación de sistemas de producción agrícola*, Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP), Chile.
- Everitt S. et al., 2011, *Cluster Analysis*, John Wiley & Sons, Ltd., Reino Unido.
- FAO, 2012, *Diagnóstico del sector rural y pesquero: Identificación de la problemática del sector agropecuario y pesquero*, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), México.
- Johnson, R. y W. Wichern, 2007, *Applied multivariate statistical analysis*, Pearson Prentice Hall, EUA.
- Kay, C., 2009, "Estudios rurales en América Latina en el periodo de globalización neoliberal: ¿una nueva ruralidad?", en *Revista Mexicana de Sociología*, 71: 607-645.

- Köbrich, C. *et al.*, 2003, "Typification of farming systems for constructing representative farm models: two illustrations of the application of multi-variate analyses in Chile and Pakistan", en *Agricultural Systems*, 76: 141-157.
- Kostrowicki, J., 1977, "Agricultural typology concept and method", en *Agricultural Systems*, 2: 33-45.
- Landais, E., 1998, "Modelling farm diversity. New approaches to typology building in France", en *Agricultural Systems*, 58: 505-527.
- Lerner, M. y H. Eakin, 2011, "An obsolete dichotomy? Rethinking the rural – urban interface in terms of food security and production in the global south", en *Geographical Journal*, 177: 311-320.
- Lerner, A. *et al.*, 2013, "Understanding peri-urban maize production through an examination of household livelihoods in the Toluca Metropolitan Area, Mexico", en *Journal of Rural Studies*, 30: 52-63.
- Llambí, L., 2004, "Nueva ruralidad, multifuncionalidad de los espacios rurales y desarrollo local endógeno", en Pérez E. y M. Farah (comps.), *Desarrollo rural y nueva ruralidad en América Latina y la Unión Europea*, Pontificia Universidad Javeriana y CIRAD, Colombia.
- Lozares, C. y P. López, 1991, "El análisis de componentes principales: Aplicación al análisis de datos secundarios", en *Revista de Sociología*, 37: 31-63.
- Parsons, W., 2009, *Políticas públicas. Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Miño y Dávila editores, México.
- Peña, D., 2002, *Apuntes de Análisis de datos multivariantes*, Universidad Politécnica de Madrid, España.
- Pérez C., E., 2002, "Hacia una nueva visión de lo rural", en Giarraca, N. (comp.). *¿Una nueva ruralidad en América Latina?*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Agencia Sueca de Desarrollo Internacional, Argentina.
- Reardon, T. *et al.*, 2007, "Rural nonfarm employment in developing countries in an era of globalization", en *Agricultural Economics*, 37: 173 -184.
- Schejtman, A. y J. Berdegué, 2004, *Desarrollo territorial rural*, RIMISP, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, Chile.

- Schejtman, A., 1982, *Economía campesina y agricultura empresarial*, Comisión Económica para América Latina, Siglo XXI, México.
- Tacoli, C., 2003, "The links between urban and rural development", en *Environment and urbanization*, 15: 3-12.
- Timm, H., 2002, *Applied Multivariate Analysis*, Edit. Board, EUA.
- Van Eupen, M. *et al.*, 2012, "A rural typology for strategic European policies", en *Land Use Policy*, 29: 473-482.
- Ward Jr. y Wishard, 1963, "Hierarchical grouping to optimize an objective function", en *Journal of the American Statistical Association*, 58 (301): 236-244.

