

# ACE 38

Electronic offprint

Separata electrónica

## POLICENTRISMO Y JERARQUÍA DE LOCALIDADES DE LA REGIÓN “ALTOS SUR” DE JALISCO, 2010

Mónica Mariscal González y Rodolfo Montaña Salazar

---

Cómo citar este artículo: MARISCAL GONZÁLEZ, M. y MONTAÑO SALAZAR, R. *Policentrismo y jerarquía de localidades de la región “Altos Sur” de Jalisco, 2010* [en línea] Fecha de consulta: dd-mm-aa. En: *ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno*, 13 (38): 235-262, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5821/ace.13.38.5360> ISSN: 1886-4805.

ACE

Architecture, City, and Environment  
Arquitectura, Ciudad y Entorno

C

## POLYCENTRISM AND HIERARCHY OF LOCALITIES OF “ALTOS SUR” REGION OF JALISCO, 2010

**Key words:** System of cities; functional structure; population density; population dispersion

### Structured abstract

#### Objective

Analyze the hierarchical system of the localities of the Altos Sur region in Jalisco Mexico, as a result of the application of the Methodology for the concentration and dispersion of the Mexican population based on the Polycentric Model.

#### Methodology

Comparison between the traditional classification of localities by size of locality of the National Institute of Statistics and Geography (INEGI), the institution in the country that offers periodical socio-demographic official information, against that derived from the Methodology for the concentration and dispersion of the Mexican population from the Polycentric Model to emphasize the qualitative advantage that this last one offers for investigations in urban-rural scopes when giving a relative weight to the localities from its characteristics and functional structure.

#### Conclusions

The hierarchical method determined potential centralities of the region, understanding that a main center/core or morphological unit is capable of providing employment and specialized services endogenously, both to its population and to those surrounding it. It is therefore a point that acts as a node in the territorial matrix, capable of attracting flows for the consumption of goods and the demand of the population.

#### Originality

The Methodology for the concentration and dispersion of the Mexican population based on the Polycentric Model in comparison with the traditional hierarchy of localities in Mexico was able to expose a system of cities that demarcated social, political and economic influences among localities in the Southern Highlands region of Jalisco, at the same time as it defined population centers that due to their spatially concentrated critical mass have the potential to represent a hierarchical structure to expose them, strengthen their economic activity or shore them up, in order to maintain their local economic development.

## POLICENTRISMO Y JERARQUÍA DE LOCALIDADES DE LA REGIÓN “ALTOS SUR” DE JALISCO, 2010 <sup>1</sup>

MARISCAL, Mónica <sup>2</sup>

MONTAÑO, Rodolfo <sup>3</sup>

Remisión inicial: 23-10-2017

Remisión definitiva: 14-06-2018

Aceptación inicial: 27-02-2018

Aceptación definitiva: 15-06-2018

**Palabras clave:** Sistema de ciudades; estructura funcional; densidad poblacional; dispersión poblacional

### Resumen estructurado

#### Objetivo

Analizar el sistema jerárquico de las localidades de la región Altos Sur en Jalisco México, como resultado de la aplicación de la Metodología para la concentración y dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico.

#### Metodología

Comparación entre la clasificación tradicional de localidades por tamaño de localidad del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), institución del país que ofrece información oficial sociodemográfica periódica, y la derivada de la Metodología para la concentración y dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico para enfatizar la ventaja cualitativa que éste último ofrece para investigaciones en ámbitos urbanos rurales al dar un peso relativo a las localidades por sus características y estructura funcional.

#### Conclusiones

El método jerárquico determinó las centralidades potenciales de la región, entendiendo que un centro/centro principal o unidad morfológica es capaz de proporcionar empleo y servicios especializados de manera endógena, tanto a su población como a los que la rodean. Se trata, por tanto, de un punto que actúa como nodo en la matriz territorial, capaz de atraer flujos para el consumo de bienes y la demanda de la población.

#### Originalidad

La Metodología para la concentración y dispersión de la población mexicana basada en el modelo policéntrico en comparación con la jerarquía tradicional de localidades en México logró exponer un sistema de ciudades que demarcaba las influencias sociales, políticas y económicas entre las localidades de la región de la Sierra Sur de Jalisco, al mismo tiempo que definía los centros de población que por su masa crítica espacialmente concentrada tienen el potencial de representar una estructura jerárquica para exponerlos, fortalecer su actividad económica o apuntalarlos, a fin de mantener su desarrollo económico local.

<sup>1</sup> Este artículo forma parte de uno de los capítulos de la tesis doctoral de la autora, titulada “Población rural y dispersión económica en los Altos Sur de Jalisco. Espacios integrados en entornos competitivos. Corredor Tepatitlán de Morelos, San Ignacio Cerro Gordo y Arandas, 1990-2015”, del Doctorado en Geografía y Ordenación Territorial de la División de Estudios Históricos y Humanos Departamento de Geografía y Ordenación Territorial, del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, de la Universidad de Guadalajara.

<sup>2</sup> Doctora en Geografía y Ordenación Territorial, División de Estudios Históricos y Humanos, del Departamento de Geografía y Ordenación Territorial, del CUCSH, de la Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SIN. Candidata a investigador del CONACYT. Correo electrónico: [momargon@gmail.com](mailto:momargon@gmail.com)

<sup>3</sup> Doctor en Urbanismo de la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SNI Nivel 1 del CONACYT. Correo electrónico: [romosa2008@live.com.mx](mailto:romosa2008@live.com.mx)

## 1. Introducción

A partir de la segunda mitad del siglo XX el crecimiento económico de Jalisco se ubicó en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG); fenómeno replicado en las áreas urbanas más importantes del país, esto propició en la República Mexicana una importante concentración poblacional y de las principales actividades económicas, especialmente las terciarias. Para el caso particular de Jalisco, el resultado de ésta política regional se vuelve evidente en la región Centro, una de las 12 regiones en las que se encuentra dividido el estado (Congreso del Estado de Jalisco, 1998) y se puede constatar empíricamente, a partir de información de INEGI (2010, 2016), que la región Centro concentra poco más del 60% de la población estatal y casi el 80% de las unidades económicas localizadas en la ZMG.

Sin embargo, de acuerdo a las cifras de población, en el año 2010 fuera de la ZMG, en las once regiones restantes, existía una realidad social y productiva con fortalezas claras: vivían tres millones 135 mil personas y sus empleos se encontraban en ramos muy diversificados: industria y agroindustria, bebidas, muebles, producción de azúcar, industria textil y de la confección, servicios, comercio, turismo, etc. Jalisco es muy importante para la sustentabilidad agroalimentaria del país ya que aporta el 10.8% del PIB agropecuario nacional y es líder también en el sector agroindustrial y procesamiento de alimentos y bebidas reflejado en más de 136 mil empleos formales (Gobierno del Estado de Jalisco, 2014). En la actualidad, la mayoría de las grandes ciudades del mundo están experimentando un proceso de suburbanización de su población que, según como se articule espacialmente, genera efectos económicos, medioambientales y sociales de diferente índole (García-López, 2012; Gallo y Garrido, 2012).

Ante este panorama, se volvió relevante acudir a una metodología que fuera capaz de exponer un sistema de ciudades que demarcara influencias sociales, políticas y económicas entre localidades, y que al mismo tiempo, definiera aquellos centros de población que por su masa crítica espacialmente concentrada, tuvieran la potencialidad de representar en el entramado de localidades, una estructura jerárquica que permitiera exponerlas, potenciar su actividad económica o bien apuntalarlas, para mantener su desarrollo económico local.

El objetivo de este artículo se centra en analizar la jerarquía de localidades de la región Altos Sur de Jalisco, –referente a nivel nacional en el desarrollo industrial, agrícola, avícola y ganadero–, con base en la metodología para la concentración y dispersión de la población mexicana, a partir del modelo policéntrico<sup>4</sup> construido por el Colegio del Estado de Hidalgo, (2014). Lo que permitirá contrastar tal metodología y comprobar si es capaz de dar ilustración a las relaciones sociales y económicas establecidas en el territorio de estudio a partir de un modelo espacialmente determinado.

El presente documento está constituido por cinco apartados: el primero, introduce al planteamiento general de la metodología en cuestión, donde la premisa principal es que el policentrismo domina las regiones de la República Mexicana. Este fenómeno se manifiesta en

---

<sup>4</sup> Proyecto autorizado por el fondo sectorial de Conacyt-INEGI que desarrolló la prueba piloto en Jalisco en año 2013 a través del Centro de Estudios Estratégicos para el Desarrollo (CEED) de la Universidad de Guadalajara y el Colegio del Estado de Hidalgo.

determinadas formas muy particulares de relación sociodemográfica y económica en donde el común denominador, es la dualidad de los procesos de concentración y dispersión poblacional el cual ha sido medido a partir de diversas herramientas desde distintas líneas de pensamiento.

El segundo apartado, describe la distribución poblacional por tamaño de localidad en la región, a partir de la clasificación tradicional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para ubicar la disposición en el territorio de cientos de localidades en la zona de estudio, lo anterior, para establecer un punto de comparación con la distribución que ofrece la *jerarquía de localidades* del Colegio del estado Hidalgo que se analiza posteriormente.

El tercer punto a desarrollar da cuenta de las características sociales y económicas particulares que identifican a la región Altos Sur como un claro entorno competitivo a escala nacional, permitiendo así, identificar sus áreas de oportunidad, potencialidades y claras vocaciones, lo que prepara el análisis para la formulación del cuarto apartado, la aplicación de la metodología multicitada, misma que ofrece elementos de una nueva clasificación, estableciendo la influencia y dominancia de las localidades de la región en su dimensión jerárquica.

El quinto apartado desarrolla los resultados de la metodología para la región Altos Sur y se presenta el panorama general de la disposición jerárquica en el territorio por categoría y tipo de localidad. Así, explica cuántas y cuáles son localidades potenciales de funcionar como centros articuladores en el contexto de su ubicación espacial, y aquellas que poseen la influencia y su interacción con las aledañas, con lo que se podría verificarse el policentrismo, planteamiento central de la metodología analizada. Al final, se ofrecen algunas reflexiones de los hallazgos más importantes del análisis y se da cuenta de la factibilidad de la aplicación de la metodología para esta región particular.

## **2. Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico**

El estudio de los asentamientos de población, sus grandes cambios, sus innumerables procesos y flujos, se vuelven cada día más complejos, tal situación establece retos mayores a quien se dedica a la investigación de los fenómenos que ocurren en el espacio que ocupan estos asentamientos; derivado de lo anterior y para poder reflejar con mayor nivel de verosimilitud los fenómenos cada vez más ininteligibles, existe la necesidad de experimentar con diferentes métodos de investigación, alternos a los ya probados, para explicar la realidad o realidades que en ellas se encuentran.

No ha habido trabajos que ayuden propiamente en la medición de la concentración y dispersión de población; sólo hay trabajos que se enfocan en un tema o el otro y con diferentes tendencias para cubrir una determinada necesidad. Algunos de los elementos que sirven en estas mediciones y para la elaboración de sistemas de ciudades son los siguientes:

- *Regla Rango-Tamaño*: parte de la existencia de una regularidad en la distribución de los tamaños de las ciudades a partir de la ciudad de mayor rango, de modo que las demás

ciudades del sistema deberán tener una población cercana al valor de la ciudad mayor dividida en el rango respectivo.

- *Índice de Primacía*: mide el estado de equilibrio del sistema de ciudades a partir de la relación de la población de la ciudad mayor (P1) y dividida entre la suma de la población de las seis ciudades mayores y multiplicada por cien.
- *Coficiente Anual de Poblamiento*: expresa el incremento de población por unidad de superficie, lo cual permite observar el aumento anual de población para el área considerada y en el periodo seleccionado.
- *Densidad Media Urbana*: se obtiene a partir de la densidad bruta (población/superficie) de cada una de sus Áreas Geo-Estadísticas Básicas (AGEB) urbanas, ponderadas por el tamaño de su población.
- *Índice de Clark-Evans*: a través de él se puede estimar qué tan concentrado se encuentra el sistema urbano regional y cuál es su tendencia; este índice compara una distribución de ciudades en el espacio (medida por la distancia media entre ellas), esto es, el grado de concentración, dispersión o uniformidad de la distribución espacial de los asentamientos, con la distancia que se tendría si estuvieran distribuidas de modo aleatorio. Valores cercanos a cero indican máxima concentración; valores cercanos a 2.15 indican distribución regular tipo Christaller hexagonal; y valores cercanos a uno indican distribución espacial aleatoria.

Un aspecto fundamental en el estudio de la concentración (y por lo tanto de la dispersión demográfica) es la construcción de modelos estadísticos que permiten conocer el comportamiento de localización y asentamiento particular que ha tenido una población en un periodo de tiempo y en un territorio específico. De esta manera, el tratamiento estadístico y construcción de modelos ha permitido observar y medir cómo los factores de infraestructura, empleo, vivienda, comercio, comunicaciones y transporte, entre otros, afectan los patrones de distribución poblacional y cómo se articulan redes jerárquicas de localidades.

Los modelos estadísticos sobre concentración demográfica sólo han tomado como punto de partida las características de una población y de sus asentamientos, ya que incorporan y desarrollan aspectos de movilidad y flujos, por lo tanto, la tendencia es a construir modelos dinámicos, tanto en términos espaciales como temporales.

En la construcción de modelos es fundamental generar parámetros estadísticos que puedan concentrar gran cantidad y variedad de información para definir y calcular variables. El primer objetivo es construir estadística descriptiva que permite recolectar, organizar y analizar datos para caracterizar de manera objetiva el conjunto que se está analizando. Aspectos de frecuencia, varianza, estadística inferencial y de distribución son conceptos que se desarrollan en esta fase (Crawley, 2007). A partir de estos modelos estadísticos se pueden definir indicadores de conectividad, desarrollo económico, desarrollo humano y centralidad, que ayuden a explicar la conformación y funcionamiento de una red de ciudades, es decir, a partir de qué tipo de hijos, de actividades y características en general se conforma una red jerárquica y cuáles son sus determinantes (Chen, 1990).

Es importante resaltar el análisis espacial en la construcción de modelos de distribución de población, ya que permite territorializar de manera automática al propio modelo, significando un instrumento de planeación muy utilizado durante las dos últimas décadas. El crecimiento por descentralización ha ganado el protagonismo perdido por el crecimiento por agregación y extensión del centro (Marmolejo *et. al.*, 2012).

Dentro de la aplicación de modelos estadísticos para el análisis de la concentración urbana y el diseño de políticas públicas, un tema central es la competitividad de las localidades y de los sistemas de ciudades, donde se busca encontrar aquellos factores que pueden potencializar la centralidad económica de la ciudades (en especial las medias), en un marco de impulso a la concentración de oferta de servicios (Precedo y Míguez, 2007).

En muchos de los estudios se combinan distintos modelos estadísticos con la finalidad de establecer criterios más objetivos para la ordenación y planificación del territorio, que coadyuven a multiplicar los factores de centralidad con un adecuado equilibrio en la disposición espacial de la población en un territorio específico (Nogués y Salas, 2008).

En resumen, los modelos estadísticos sobre concentración demográfica y sistemas de ciudades que se han desarrollado en las dos últimas décadas en México se basan, con distintos grados de profundidad y de ponderación, en datos sociodemográficos, económicos (de empleo, tipo de actividad, flujos financieros y comerciales), de oferta y capacidad de la infraestructura y servicios, condiciones de la vivienda, educación, movilidad y condiciones físicas de asentamiento; diversidad que ha implicado dos procesos metodológicos fundamentales: la recolección, sistematización y normalización de la información por un lado, y la propia construcción del modelo estadístico espacial y su aplicación como instrumento de análisis y de diseño de política pública por el otro.

En este marco, el Colegio del estado de Hidalgo, (2014) ha desarrollado una herramienta con base en los resultados de los eventos censales y las encuestas del INEGI, que permite medir la concentración y dispersión poblacional de todas las localidades de la República Mexicana. Tiene como base teórica el método de investigación lakatosiano<sup>5</sup> a través del cual, se realiza investigación en el ámbito de las ciencias sociales y lleva a formular un planteamiento y una reconstrucción racional en el estudio de la concentración y dispersión de población.

Este método puede utilizarse en el estudio de las ciudades; con el fin de obtener un procedimiento que derive en un modelo de investigación acorde con las necesidades actuales, que guíe en el estudio del crecimiento de las ciudades policéntricas y sus periferias metropolitanas, incluso más allá de los asentamientos urbanos, hasta los más dispersos, en ámbitos netamente rurales.

---

<sup>5</sup> Imre Lakatos (1922-1974) tiene su sustento ideológico en la ideología Kantiana, conoce a Popper (1902-1994) quien es crítico del Círculo de Viena, este último se establece en la *London School of Economics*, donde forma a Lakatos y ambos desarrollan otras generaciones a las que se les denomina el grupo de la London School of Economist. Lakatos, en cierta forma erigió su sistema en un intento de responder a algunas de las críticas dirigidas al falsacionismo. La propuesta de Lakatos tiene bases filosóficas importantes, ya que se sustenta en el Positivismo, el Neopositivismo y el Pospositivismo, de estas corrientes surgen dos vertientes, por un lado se encuentra el Racionalismo crítico y por el otro el Historicismo, decantándose este autor por la primera. (cita en Montaña, 2007)



El universo de estudio comprende 192,247 localidades al año 2010, en todo el país. De este total, 3,651 eran localidades de 2,500 o más habitantes lo que representa 1.8% del total nacional (86'286,769 habitantes). Por otro lado, las localidades rurales ascendieron a 188,596, lo que concentra el 98.1% del total de localidades (26'049,769 habitantes).

La metodología para medir la concentración y dispersión poblacional, gira en torno al concepto de policentrismo enmarcado dentro de la teoría general de sistemas y evaluado a través de funciones matemáticas desarrolladas con el fin de cuantificar los conceptos de centralidad y dispersión desde una perspectiva sistémica. De modo que un sistema no será visto únicamente como una forma abstracta o cualitativa, sino que se da una aproximación matemática al enfoque sistémico tradicional y se deriva en un sistema de ciudades con la ayuda de diferentes instrumentos como son el Sistema de Información Geográfica (SIG).

Para jerarquizar las más de 190 mil localidades en el país, la metodología se basó en el método de Análisis de Componentes Principales (ACP) el cual es un procedimiento estadístico que transforma un conjunto de variables correlacionadas en un subconjunto menor de variables ortogonales (no relacionadas) llamadas componentes principales, que tienen como fundamento explicar la mayor parte de la varianza contenida en las variables originales. En este sentido, los componentes principales son combinaciones lineales de las variables observadas.

El objetivo principal del ACP es fundamentalmente reducir la dimensionalidad de un conjunto de variables, descubriendo la verdadera dimensión contenida en ellas e identificar nuevas variables comprendidas en la estructura de los datos. Así, la jerarquía es un indicador multidimensional que sintetiza territorialmente una serie de variables sectoriales, por lo tanto, no solamente da cuenta de concentraciones, sino de centralidades que permiten articular sistemas territoriales.

Durante la construcción del Índice de jerarquía se asignó una ponderación similar a cada uno de los indicadores estimados a lo largo de las diferentes etapas. La ponderación igual que los indicadores, otorga el peso específico similar de las características puntuales de las localidades, a saber, densidad de la población, analfabetismo, calidad de la vivienda y concentración de unidades económicas por localidad, lo cual ayuda a tener un comparativo nacional, de una localidad contra todas, a través de un número determinado de variables establecidas.

El método de jerarquización determinado permitió identificar, medir y comparar en 3 niveles escalares (nacional, estatal y municipal) centralidades potenciales en las localidades, entendiendo que un centro/núcleo o unidad morfológica principal, es capaz de proveer empleo y servicios especializados de forma endógena, tanto a su población, como a aquella que lo rodea.

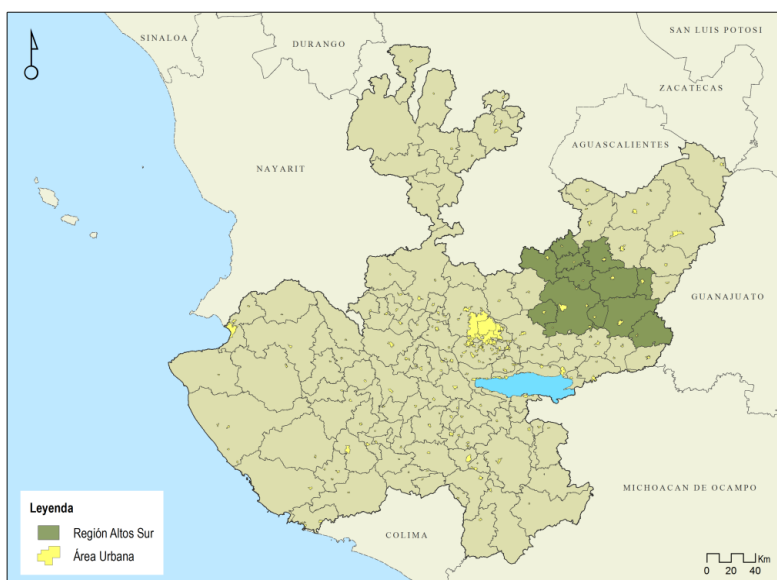
Se trata por tanto, de un punto que funge como nodo en la matriz territorial, capaz de atraer flujos para el consumo de bienes y demanda la población (García-López, 2007). En seguida, se presenta el análisis de la región Altos Sur de Jalisco con la intención de posicionar la metodología multicitada.



### 3. Distribución territorial de la población de la región Altos Sur de Jalisco

La región Altos Sur de Jalisco se encuentra ubicada en la zona este del estado, en la macro región del Bajío Mexicano<sup>6</sup>. Los municipios que comprenden esta región son: Acatic, Arandas, Cañadas de Obregón, Jalostotitlán, Jesús María, Mexxicacán, San Julián, San Miguel el Alto, Tepatitlán de Morelos, Valle de Guadalupe, Yahualica de González Gallo y San Ignacio Cerro Gordo. La población regional, según el Censo 2010, ascendió a 384,144 habitantes en un espacio territorial de 6,613 km<sup>2</sup> de extensión (INEGI, 2010) (Figura 1).

Figura 1. Región Altos Sur de Jalisco Ubicación geográfica, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI; Censo de Población e Información cartográfica, Marco Geoestadístico básico INEGI (2015a).

Identificar la distribución de la población en el territorio y su relación funcional, son aspectos fundamentales para entender cómo se encuentra estructurada la región ya que, sin duda el tamaño y ubicación de la localidad donde se vive, influye de manera decisiva en las oportunidades de desarrollo y en la calidad de vida a la que la población tiene acceso (El Colegio del Estado de Hidalgo 2014a).

Los habitantes de la región han visto transformada su estructura rural-urbana en los últimos sesenta años según los eventos censales de INEGI; los doce municipios de la región en 1950 registraban una población rural<sup>7</sup> de 135,604 personas (74.1%) y una población urbana de apenas 47,429 personas (25.9%). Sesenta años después, según el Censo 2010, la población rural equivalía a 97,748 habitantes (25.4%) y un total de 286,396 personas eran residentes en ambientes urbanos (74.6%).

<sup>6</sup> El Bajío Mexicano es la región geográfica, histórica, económica y cultural del Centro norte de México que comprende los territorios no montañosos de los Estados de Querétaro, Guanajuato, Aguascalientes y los Altos de Jalisco

<sup>7</sup> Para efectos de este trabajo se consideró como población rural aquella que se localiza en localidades menores a 2500 habitantes, según el INEGI.

El patrón se ha invertido al disminuir la población rural a un significativo 27.9%; y en contraparte, la población urbana se vio multiplicar un total de seis veces en apenas 60 años (Tabla 1).

Tabla 1. **Población por condición de residencia rural o urbana**  
**Región Altos Sur, Jalisco, 1950-2015**

Año	Población				
	Total	Urbana	%	Rural <sup>1</sup>	%
1950	183,033	47,429	25.9	135,604	74.1
1960	221,723	85,282	38.5	136,441	61.5
1970	218,123	99,703	45.7	118,420	54.3
1980	251,318	139,432	55.5	111,886	44.5
1990	291,829	194,593	66.7	97,236	33.3
1995	327,134	223,879	68.4	103,255	31.6
2000	346,262	245,201	70.8	101,061	29.2
2005	350,694	257,129	73.3	93,565	26.7
2010	384,144	286,396	74.6	97,748	25.4
2015/ <sup>2</sup>	399,724	298,012	-	101,712	-

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI; Censos de Población y Vivienda 1950-2010 y Encuesta Intercensal 2015 y CONAPO; Proyecciones de los municipios de México 2010-2030. <sup>1</sup> Se consideró para efectos de este trabajo como población rural aquella que se localiza en localidades menores a 2500 habitantes. <sup>2</sup> El valor total corresponde a la estimación de la población total en viviendas particulares de la Encuesta intercensal 2015, los valores para población urbana y rural son inferidos según porcentaje 2010.

Durante la segunda mitad del siglo pasado y lo que va del presente, la región al igual que el país, ha experimentado un intenso proceso de urbanización, expresado en el aumento sistemático del volumen y la proporción de población que reside en zonas urbanas, y en la multiplicación del número y tamaño de sus ciudades según la clasificación de INEGI.

Esto anterior puede apreciarse al observar que en 1950 las localidades urbanas de la región concentraban el 25.9% de la población regional, mientras que en el ámbito rural se concentraba el 74.1%. Por el contrario, en 2010, en apenas 16 localidades, se concentraba el 74.6% de la población urbana, mientras que en 1,714 localidades habitaba el 25.4% de la población rural de la región Altos Sur. La población residente en viviendas particulares habitadas de la región, para 2015<sup>8</sup> se estima en un total de 399,724 personas (INEGI, 2015b).

A nivel municipal, según la tabla 2 se puede observar que la concentración de la población urbana es directamente proporcional al volumen poblacional del municipio. De esta forma, en Tepatitlán de Morelos el 84.1% de su población, es decir, 114,520 habitantes residían en localidades urbanas según el censo de 2010. En San Miguel el Alto el porcentaje implica el 76.9% de los habitantes del municipio y en Arandas este valor alcanza el 77.3%. Es importante hacer notar que el caso de San Julián no posee localidades urbanas adicionales a la cabecera, de este modo, esta única localidad concentra el 83.8% de su población total la cual asciende a 15,454 personas.

<sup>8</sup> Hasta el momento de elaboración de este artículo, la información por localidad no es desprendible de los resultados de la Encuesta intercensal 2015 por ello la información siguiente no es susceptible de actualización.

**Tabla 2. Número de localidades y población según tamaño de localidad por municipio  
Región Altos Sur, Jalisco, 2010**

Municipio	Localidad					Población				
	Total	Urbana	%	Rural	%	Total	Urbana	%	Rural <sup>1</sup>	%
<b>Total</b>	<b>1,730</b>	<b>16</b>	<b>0.9</b>	<b>1,714</b>	<b>99.1</b>	<b>384,144</b>	<b>286,396</b>	<b>74.6</b>	<b>97,748</b>	<b>25.4</b>
Acatic	100	1	1.0	99	99.0	21,206	11,890	56.1	9,316	43.9
Arandas	300	2	0.7	298	99.3	72,812	56,317	77.3	16,495	22.7
Jalostotitlán	177	1	0.6	176	99.4	31,948	24,423	76.4	7,525	23.6
Jesús María	167	1	0.6	166	99.4	18,634	8,249	44.3	10,385	55.7
Mexticacán	62	1	1.6	61	98.4	6,034	3,520	58.3	2,514	41.7
San Julián	51	1	2.0	50	98.0	15,454	12,949	83.8	2,505	16.2
San Miguel el Alto	184	1	0.5	183	99.5	31,166	23,982	76.9	7,184	23.1
Tepatitlán de Morelos	330	4	1.2	326	98.8	136,123	114,520	84.1	21,603	15.9
Valle de Guadalupe	86	1	1.2	85	98.8	6,705	4,492	67.0	2,213	33.0
Cañadas de Obregón	45	1	2.2	44	97.8	4,152	2,625	63.2	1,527	36.8
Yahualica de González Gallo	154	1	0.6	153	99.4	22,284	13,655	61.3	8,629	38.7
San Ignacio Cerro Gordo	74	1	1.4	73	98.6	17,626	9,774	55.5	7,852	44.5

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI; Censo de Población 2010. <sup>1</sup>Se consideró para efectos de este trabajo como población rural aquella que se localiza en localidades menores a 2500 habitantes.

En este punto, se puede afirmar que una de las más grandes fortalezas de una entidad es poseer localidades capaces de retener y atraer población, que funcionen como centros de desarrollo e incentiven la productividad y el acceso de bienes y servicios a la población. Un ejemplo de ello, aparte de la Zona Metropolitana de Guadalajara, son las seis ciudades medias del estado y dos de ellas, se localizan en los dos municipios más poblados de la región Altos Sur: Tepatitlán de Morelos y la recién instaurada como tal, Arandas<sup>9</sup>, que conjuntamente, para 2010, según el censo 2010 representaban el 37.5% del total urbano regional.

Por clasificación, entre las localidades mayores de 15 mil habitantes pero menores de 50 mil figuran en la región únicamente las cabeceras municipales de Jalostotitlán con 24,423 personas y la de San Miguel el Alto con 23,982 (Tabla 3 y Figura 2).

Adicionalmente, aquellas localidades en plena transición rural-urbana (2,500 a 14,999 habitantes) en la región se contabilizaron doce; entre ellas, ocho son cabeceras municipales y cuatro son localidades de relevancia poblacional: tres de Tepatitlán de Morelos: Capilla de Guadalupe con 13,308 personas, San José de Gracia con 5,190 y Pegueros con 4,063 personas y una de Arandas, Santa María del Valle con 4,142 habitantes.

En el otro extremo, entre las localidades rurales de la región, considerando a las menores de 2,500 y mayores de 100 habitantes, para 2010 se registraron un total de 205 localidades las cuales concentraron un total de 61,736 personas (ver figura 2). En el tabla 4 se muestran las quince localidades rurales con mayor volumen de población, quienes conjuntaron 40,924 habitantes. Destacan las que cuentan con más de mil habitantes, de Tepatitlán de Morelos: Capilla de Milpillas, Mezcala y Tecamatlán quienes conjuntamente cuentan con 5,492 personas; de Acatic: El Refugio (Paredones) y Tierras Coloradas, entre las dos apenas

<sup>9</sup> De acuerdo a los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, la ciudad de Arandas en los Altos de Jalisco llegó a 52 mil 175 habitantes, mientras que el municipio completo sumó prácticamente 73 mil pobladores. De esta manera esta ciudad alteña se une a las otras cinco ciudades medias que superan los cincuenta mil habitantes y que se ubican en el interior del estado, a saber Lagos de Moreno con 98 mil habitantes, Tepatitlán 92 mil, Ocotlán 84 mil, Ciudad Guzmán 98 mil y Puerto Vallarta 232 mil habitantes (se incluye a la localidad de Ixtapa que ya se encuentra conurbada).

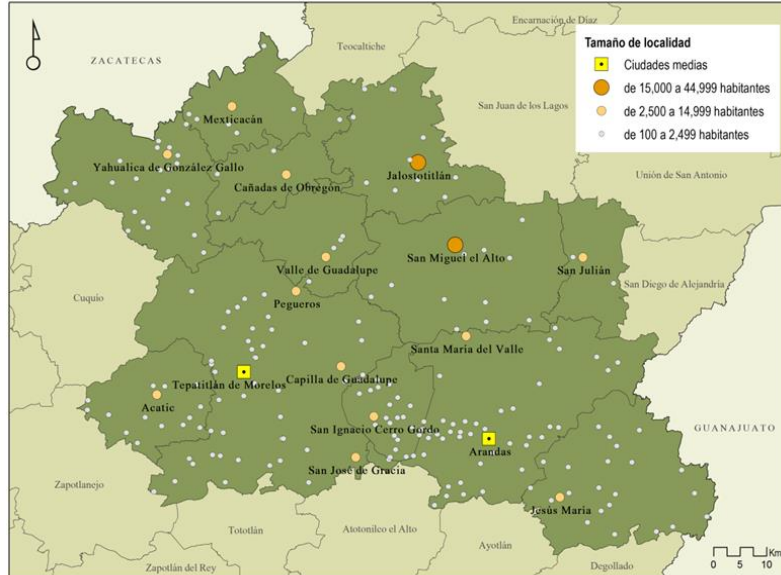
registraron 3,971 habitantes y de Jesús María: Allende (Josefino de Allende) con 1,618 y San José de la Paz con 1,107 personas (Tabla 4 y Figura 2).

**Tabla 3. Población de las localidades urbanas por sexo  
Región Altos Sur, Jalisco, 2010**

No.	Municipio		Localidad		Población		
	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Total	Hombres	Mujeres
				<b>Total</b>	<b>286,396</b>	<b>137,740</b>	<b>148,656</b>
1	093	Tepatitlán de Morelos	0001	Tepatitlán de Morelos	91,959	44,690	47,269
2	008	Arandas	0001	Arandas	52,175	25,097	27,078
3	046	Jalostotitlán	0001	Jalostotitlán	24,423	11,911	12,512
4	078	San Miguel el Alto	0001	San Miguel el Alto	23,982	11,466	12,516
5	118	Yahualica de González Gallo	0001	Yahualica de González Gallo	13,655	6,476	7,179
6	093	Tepatitlán de Morelos	0058	Capilla de Guadalupe	13,308	6,413	6,895
7	074	San Julián	0001	San Julián	12,949	6,029	6,920
8	001	Acatic	0001	Acatic	11,890	5,766	6,124
9	125	San Ignacio Cerro Gordo	0001	San Ignacio Cerro Gordo	9,774	4,709	5,065
10	048	Jesús María	0001	Jesús María	8,249	3,721	4,528
11	093	Tepatitlán de Morelos	0291	San José de Gracia	5,190	2,461	2,729
12	111	Valle de Guadalupe	0001	Valle de Guadalupe	4,492	2,205	2,287
13	008	Arandas	0280	Santa María del Valle	4,142	1,962	2,180
14	093	Tepatitlán de Morelos	0223	Pegueros	4,063	1,950	2,113
15	060	Mexxicacán	0001	Mexxicacán	3,520	1,610	1,910
16	117	Cañadas de Obregón	0001	Cañadas de Obregón	2,625	1,274	1,351

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI; Censo de Población 2010.

**Figura 2. Ubicación geográfica de localidades por tamaño de localidad  
Región Altos Sur, Jalisco, 2015**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI; Censo de población e Información cartográfica y Marco Geoestadístico básico INEGI (2015a).

Finalmente, respecto a las localidades menores de cien habitantes en la región Altos Sur se cuentan en 1,509 y en conjunto, registran un importante volumen de 36,012 personas en pequeñas comunidades, la mayoría de ellas, dispersas y aisladas.

Tabla 4. Población de las localidades rurales por sexo  
Región Altos Sur, Jalisco, 2010

No.	Municipio		Localidad		Población		
	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Total	Hombres	Mujeres
				<b>Total</b>	<b>20,812</b>	<b>9,906</b>	<b>10,906</b>
1	093	Tepatitlán de Morelos	0188	Capilla de Milpillas (Milpillas)	2,449	1,148	1,301
2	001	Acatic	0054	El Refugio (Paredones)	2,425	1,157	1,268
3	093	Tepatitlán de Morelos	0186	Mezcala	2,085	1,018	1,067
4	048	Jesús María	0003	Allende (Josefino de Allende)	1,618	743	875
5	074	San Julián	0075	Colonia Veintitrés de Mayo	1,579	794	785
6	001	Acatic	0063	Tierras Coloradas	1,546	754	792
7	118	Yahualica de González Gallo	0071	Manalisco	1,231	579	652
8	078	San Miguel el Alto	0182	San José de los Reynoso	1,213	580	633
9	008	Arandas	0283	Santiaguito (Santiaguito de Velázquez)	1,111	530	581
10	048	Jesús María	0128	San José de la Paz	1,107	488	619
11	093	Tepatitlán de Morelos	0316	Tecomatlán	958	456	502
12	046	Jalostotitlán	0066	San Gaspar de los Reyes (San Gaspar)	939	432	507
13	118	Yahualica de González Gallo	0056	Huisquilco (Huisquilco)	901	420	481
14	125	San Ignacio Cerro Gordo	0064	Los Dolores	864	415	449
15	008	Arandas	0637	Fracc. Rinconada de los Vázquez	786	392	394
				<b>Resto de localidades de 100 hbs o más</b>	<b>40,924</b>	<b>19,872</b>	<b>21,052</b>
				<b>Localidades de 0 a 99 hbs</b>	<b>36,012</b>	<b>16,113</b>	<b>16,458</b>

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI; Censo de Población 2010.

Lejos de ser aspectos contradictorios, la concentración de la población en ciudades grandes y medianas y su dispersión en un gran número de pequeñas localidades son dos caras del mismo fenómeno. En este sentido es de suma importancia destacar que en la esfera agropecuaria, ambiente natural de las localidades rurales, se han intensificado políticas que privilegian al sector de los productores empresariales, relegando las medidas orientadas al desarrollo integral de la población rural y en particular a los productores menos favorecidos de la región (El Colegio del estado de Hidalgo 2014a).

#### 4. Región Altos Sur, entorno social y económico competitivo

En 2010 la región Altos Sur contó con una población total de 384,144 personas, de las cuales 158,552 (55.1%) conformaban la Población Económicamente Activa (PEA); esta cifra se ubicó por debajo del promedio estatal (55.8%). Dentro de la Población Económicamente Activa se encuentra la Población Ocupada (PO) la cual representó 96.0% (152,233 personas), proporción igual PO estatal. La Población Desocupada (PD) de la región alcanzó 4.0% (6,319 personas) (Gobierno del Estado de Jalisco, 2014).

De acuerdo con las cifras del Censo de Población y Vivienda 2010, el 59.0% de la población ocupada de la región Altos Sur percibió por su trabajo más de dos salarios mínimos mensuales. En esta medida, la mayor proporción de población de los municipios cuya PO recibe más de dos salarios mínimos mensuales, son Tepatitlán de Morelos (65.1%), Valle de Guadalupe (64.7%), Acatic (59.0%), San Ignacio Cerro Gordo (58.0%), Arandas (56.9%) y San Miguel el Alto (56.0%); sólo Tepatitlán de Morelos y Valle de Guadalupe se ubican por arriba de la media estatal (64.0%) (INEGI, 2010).

En los últimos años, una manifestación latente del incremento de la PO formal en la región Altos Sur es el incremento en el número de trabajadores registrados ante el IMSS, lo que se

traduce en un aumento de sus actividades económicas. Para diciembre de 2014, el IMSS reportó un total de 5,505 trabajadores más que en diciembre de 2012, así la población ocupada en las actividades económicas de la región registran un incremento de 12.7% en el periodo.

En función de los registros del IMSS el grupo económico que más empleos generó dentro de la región Altos Sur, fue la elaboración de alimentos. El segundo grupo económico con el mayor número de trabajadores asegurados es la ganadería, con un registro de 4,662 trabajadores al mes de diciembre de 2014, que representa un porcentaje de participación de 9.5% (IIEG Jalisco, 2015).

Dentro de la región Altos Sur, Tepatlán de Morelos se presenta como el primer municipio con mayor representación concentrando el 54.4% del total de trabajadores asegurados en el IMSS dentro de esta región en diciembre de 2014, quedando muy por arriba de Arandas que concentra el 17.2%, de San Miguel el Alto con 7.3% y de Acatic con el 6.7%, lo que la coloca como la ciudad más importante de los Altos Sur en estos términos.

Conforme a la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) (INEGI, 2016) de la región Altos Sur registró 17,342 unidades económicas a octubre de 2015 y su distribución por sectores revela un predominio de unidades económicas dedicadas al comercio, siendo estas el 46.5% del total de las empresas en la región.

Por otro lado, el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM), que se encarga de llevar un registro de las empresas para la identificación de oportunidades comerciales y de negocios, reportó al 04 de diciembre de 2014, un total de 2,144 empresas en la región, de éstas, se registraron 1,628 empresas en el comercio; 372 en los servicios y 144 en la industria. Cabe señalar que este registro sólo contempla las empresas adheridas al SIEM, por lo que sólo representan una parte del total de las unidades económicas del municipio.

El valor de la producción agrícola de la región en 2013, representó el 5.3% del total de producción agrícola estatal y el principal producto de este tipo fue el maíz grano, con un valor de la producción de 416'587,000 pesos al año 2013, y le sigue la producción de agave con 387'181,000 mil pesos.

Adicionalmente, la producción ganadera en la región Altos Sur mantiene una importante participación, representando el 32.7% de la producción estatal, el principal producto ganadero es el huevo para plato, con un valor de la producción de 12,957 millones de pesos al año 2013, le sigue la producción de leche bovino con 2,963 millones de pesos y la carne de canal de porcino con 2,545 millones de pesos (SIAP, 2014).

Destaca la producción de huevo para plato, ya que se obtiene más del 48.5% de la producción del estado representa más del 25.3% de la producción nacional. Destaca también la producción de leche bovino contribuyendo la región con el 29.8% de producción estatal y el 5.6% de producción nacional.

En relación con la contribución productiva agrícola de la región Altos Sur a la producción estatal es el tomate verde la que, en términos relativos, es más significativa ya que representa más de 41.39% del volumen estatal y un poco más del 4.0% de la producción del país. En segundo



lugar a nivel estatal se ubica el agave, que representa más de 17.0% de la producción del estado, siendo este el cultivo de la región que representa más a nivel nacional con el 10.35% de la producción (SIAP, 2014).

La producción de carne porcino representa el 30.14% del total estatal y el 5.8% de la nacional. Destaca también la producción de carne de ave, que representa 17.8% del estado y el 2.1% a nivel nacional.

Según la misma fuente en la región Altos Sur se localizan 20 de las 68 empresas dedicadas a la producción de tequila en el estado 10, en el municipio de Arandas, en Tepatitlán de Morelos seis y una en cada uno de los siguientes municipios: Acatic Jesús María, San Ignacio Cerro Gordo y Valle de Guadalupe.

La contribución económica de la región es medida a través del valor agregado censal bruto (VACB), según el INEGI y se define como el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. En resumen, esta variable se refiere al valor de la producción que añade la actividad económica en su proceso productivo. Este indicador es el más cercano a la medición del Producto Interno Bruto (PIB) municipal.

Los censos económicos 2009, registraron que en la región Altos Sur, los tres subsectores más importantes en la generación de VACB fueron la Industria de las bebidas y del tabaco; la Industria alimentaria y la Fabricación de prendas de vestir, que generaron en conjunto el 39.8% del total del valor agregado censal bruto registrado en 2009 en la región (INEGI, 2009). Adicionalmente, en el Plan de Desarrollo del Centro Universitario de los Altos 2014-2030 confirma que esta es una región de importante actividad agropecuaria, líder nacional y latinoamericano en la producción y tecnología aplicada en el sector agrícola y ganadero, que ha posicionado a Jalisco en los primeros lugares de producción de huevo, carne porcina, carne bovina y leche, y que cuenta además con importantes cultivos de agave, entre otras destacadas actividades económicas (CUALTOS, 2014).

Adicionalmente, una de las actividades industriales en la que destaca la región Altos Sur es el sector textil siendo los municipio de San Miguel el Alto, el que registró el valor más alto de participación en la Fabricación de prendas de vestir con el 51.0% del VACB en 2009, al igual que en la Fabricación de insumos textiles y acabados textiles con el 12.8%. Estas son las características económicas que definen a la región como uno de los entornos más competitivos a nivel nacional.

## 5. Modelo de Jerarquía de localidades

En este apartado se explica cómo se desarrolló la etapa de la jerarquía de localidades, resultado de la metodología para la concentración y dispersión de la población mexicana a partir del modelo policéntrico (El Colegio del Estado de Hidalgo, 2014). La jerarquía de localidades asigna una categoría a cada una de las poblaciones que integran el país para el año 2010; esta condición toma valores entre cero y cien, calificación otorgada con base en suficiencia y/o carencia de una serie de variables. Es decir, el indicador deberá estar siempre referenciado y comparado a su nivel de análisis en el entorno local, regional y nacional.



Por ejemplo, la localidad de Tepatitlán de Morelos tendrá un nivel jerárquico alto a nivel regional, su jerarquía será de nivel medio en el estado (Jalisco) y en el ámbito nacional su jerarquía será baja. Esto es, que cada índice estará referenciado a un ámbito (estatal, regional o nacional) y su comparabilidad será válida sólo para el ámbito para el que fue diseñado.

Según la Metodología del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014) La jerarquía de localidades se construyó a partir de cinco índices básicos, y sus respectivas variables auxiliares:

1. índice de población (Ip)<sup>10</sup>
2. índice de vivienda (Iv)<sup>11</sup>
3. índice de bienes (Ib)<sup>12</sup>
4. índice de equipamiento (Ie)<sup>13</sup>
5. índice de infraestructura (Ii)<sup>14</sup>
  - a. Índice de infraestructura de servicios
  - b. Índice de infraestructura de comunicaciones
  - c. Índice de infraestructura productiva

Cada uno de los índices exigió la medición y evaluación de datos a nivel de localidad. La información proveniente para su construcción se obtuvo de los microdatos y datos agregados a nivel de Área Geoestadística Básica (AGEB) de los Censos de Población y Vivienda y de los Conteos de Población, además de información proveniente de los Censos Económicos y de los Censos Agrícolas, información proporcionada por los censos y las encuestas del INEGI. Una vez identificadas las localidades que potencialmente pueden funcionar como centros articuladores a partir del análisis espacial, la metodología propone la realización de una segunda jerarquización, esta vez considerando simultáneamente, el conjunto de entidades incluidas en cada subsistema territorial, así como la forma en cómo se distribuye espacialmente la población dentro de cada uno de los subsistemas territoriales en función de los siguientes procesos:

---

<sup>10</sup> Es un indicador que mide la importancia de la población de la localidad en términos relativos y representa la proporción de población de la localidad en relación con su ámbito de análisis. El índice considera a la población residente en la localidad y pondera su importancia relativa, a través de variables de tipo socio-demográficas que nos dan cuenta de la capacidad productiva y reproductiva de la misma, tales como la proporción de población analfabeta, los años promedio de escolaridad, el porcentaje de población económicamente activa y el porcentaje de población con acceso a servicios de salud. Estos elementos nos permitirán ponderar el peso relativo de la población de la localidad en relación con su municipio, su estado o a nivel nacional.

<sup>11</sup> El índice de viviendas da cuenta de la cantidad relativa de viviendas en una determinada localidad además de la calidad de las mismas, al considerar tanto los materiales de construcción como el grado de acceso a servicios básicos. Los mínimos valores del indicador se asocian a viviendas que reúnen características como piso de tierra, techo diferente al de concreto y que no tienen acceso a servicios de agua y electricidad.

<sup>12</sup> El índice de bienes es un indicador del nivel de equipamiento al interior de las viviendas, indica el posible nivel de riqueza de los hogares y de la localidad en su conjunto, este contempla la presencia de bienes de uso cotidiano como son refrigerador, televisión, teléfono, computadora, internet y automóvil. La presencia de estos bienes en una alta proporción de hogares de la localidad es indicativa de mejores estándares de vida y por lo tanto de afecta directamente el atractivo de la localidad.

<sup>13</sup> Este índice nos habla de la cantidad relativa de equipamientos presentes en una localidad respecto de su municipio, estado a nivel nacional. Básicamente, el índice da cuenta de la presencia de mobiliario básico como banquetas, alumbrado público, parques, andadores, teatros, museos y demás mobiliario que impacte en la calidad de vida de habitantes de la localidad.

<sup>14</sup> La infraestructura se analizan en tres dimensiones: (1) Infraestructura de servicios que tiene que ver con la capacidad del municipio de ofrecer todo tipo de servicios (de salud, financieros, educativos, recreativos, etc.). (2) Infraestructura de comunicaciones, que tiene con vías de comunicación y servicio de transporte de pasajeros vía terrestre, área o marítima, acceso a sistemas de televisión y radio. (3) Infraestructura productiva, toda aquella infraestructura que sirva para producir bienes o servicios destinados principalmente al mercado en los sectores primario, secundario y terciario de la economía.

- a) Con el SIG se identificaron continuos urbanos y rurales mediante la caracterización de “continuidades”; para ello se adoptó el criterio de la separación de 200 metros a partir del límite cartográfico de las entidades locales urbanas, y de 400 metros de las rurales a conveniencia de las exigencias del modelo en términos de la delimitación morfológica de los tejidos urbanos propuestos por el equipo de trabajo encargado de construir la metodología.
- b) Una vez delimitados los continuos urbanos y rurales, se sumó el valor absoluto del conjunto de variables de las diferentes localidades contenidas dentro de cada continuo. Así, se creó una nueva agregación de datos siguiendo este criterio morfológico.
- c) Encontrados los continuos urbanos y rurales por su agregación morfológica se seleccionaron aquellos cuya población (suma de la población del conjunto de entidades incluidas), supera las 250 personas, que según el equipo técnico las entidades menores a dicho límite, tienen escasas o nulas posibilidades de convertirse en núcleos de estructuración territorial.
- d) Seleccionados los continuos o entidades aisladas de más de 250 moradores se realizó el cálculo de la Distancia Ponderada Dos (DP2)<sup>15</sup>
- e) Finalmente se ejecutó una estratificación multivariada<sup>16</sup> con base en el método de Dalenius y Hodges<sup>17</sup> para conseguir una determinación de jerarquías.
- f) El objetivo de esta jerarquización es identificar los subsistemas capaces de ejercer una influencia regional, además de reconocer aquellas localidades que no tienen relación alguna con los anteriormente detectados, al tiempo que se ubican aquellos que requieren la implementación de políticas públicas territoriales proactivas, en la solución de los déficits detectados.

<sup>15</sup> El método DP2 es un indicador sintético que permite ordenar de forma cardinal al conjunto de continuos y entidades en función de las características, del capital físico y humano como reflejo del primero, que teóricamente podría dotar a los conglomerados de localidades de un carácter centralizador (Díaz-Balteiro y Romero, 2004).

<sup>16</sup> Para evaluar la estratificación multivariante se consideran dos criterios: la eficiencia relativa de la estratificación respecto del muestreo aleatorio simple, para estimar la media de las variables consideradas y la pérdida relativa de precisión respecto de la estratificación univariante óptima.

<sup>17</sup> El método Dalenius-Hodges (1959) consiste en la conformación de estratos de manera que la varianza obtenida sea mínima para cada estrato. El procedimiento para la conformación de los estratos es el siguiente:

Sea  $n$  = número de observaciones y  $L$  = número de estratos

1. ordenar las observaciones de manera ascendente.
2. Agrupar las observaciones en  $J$  clases, donde  $J = \min(L * 10n)$ .
3. Calcular los límites para cada clase de la siguiente manera:

$$\lim \inf C_k = \min \{x_{(i)}\} + (k - 1) * \frac{\max\{x_{(i)}\} - \min\{x_{(i)}\}}{J}$$

$$\lim \sup C_k = \min \{x_{(i)}\} + (k) * \frac{\max\{x_{(i)}\} - \min\{x_{(i)}\}}{J}$$

Los intervalos se toman abiertos por la izquierda y cerrados por la derecha a excepción del primero que es cerrado por ambos lados.

4. A partir de estos límites obtener la frecuencia de casos en cada clase  $f_i$  ( $i = 1 \dots j$ )
5. Obtener la raíz cuadrada de la frecuencia de cada clase.
6. Acumular la raíz cuadrada de las frecuencias.

$$C_i = \sum_{h=1}^i \sqrt{f_h} \quad (i = 1, \dots, J)$$

7. Dividir el último valor acumulado entre el número de estratos.

$$Q = \frac{1}{L} C_j$$

8. Los puntos de corte de cada estrato se tomarán sobre el acumulado de la raíz cuadrada de las frecuencias en cada clase de acuerdo a lo siguiente  $Q, 2Q, \dots, (h-1) Q$ . Si el valor de  $Q$  queda entre dos clases, se tomó como punto de corte aquella clase de presente la mínima distancia a  $Q$ . Los límites de los  $h$  estratos conformados serán aquellos correspondientes a los límites inferior y superior de las clases comprendidas en cada estrato.

Según la metodología, se obtuvieron nueve jerarquías de localidades con base en el tamaño de población, su concentración de servicios, actividades productivas e infraestructura, entre otros, según se muestra en la figura 3.

Figura 3. Jerarquía de localidades República Mexicana, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico, del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014).

En el marco de esta jerarquización, las tres categorías más altas no se contienen en la región de estudio, específicamente, la Policentrópolis son clústers de localidades con el nivel más elevado determinas para esta metodología: en la jerarquía 9 solo cumple las características necesarias el clúster del Distrito Federal (hoy denominado Ciudad de México) y su periferia metropolitana y en términos generales. Esta categoría implica la función de centro articulador nacional. En su área de influencia se desarrollan actividades de enlace regional nacional, además de establecer enlaces globales en sectores como el económico y financiero.

La centrópolis, es un concepto que refleja la caracterización territorial de las ciudades nacionales; las cuales de acuerdo con su desarrollo cuentan con una jerarquía 8. Estas localidades muestran elevados niveles de equipamiento, infraestructura y servicios especializados, con actividades desarrolladas en el sector terciario de la producción y financiero. Desempeñando este papel se encuentran diez clústers de localidades y destacan la ciudad de Guadalajara y su zona metropolitana, el área metropolitana de Monterrey y Puebla.

Finalmente, la tercera categoría no encontrada en la región Altos Sur es el centro integrador macro regional. A este nivel de jerarquía de localidades se le asignó el número 7 en la escala y su principal función es la de articular regiones completas a través de consolidación de flujos de todo tipo, de tal forma que establece la centralidad de la región, a partir de las actividades que en el centro se desarrollan. Aquí se encuentran la ciudad de Zapopan y Tlaquepaque, localidades atendidas por redes de servicios y equipamientos estatales y federales. Finalmente, según la figura 3 las demás categorías están presentes en la región Altos Sur.

## 6. Jerarquía de localidades de los Altos Sur de Jalisco

En la región Altos Sur existe un total de 1,730 localidades de las cuales a 1,713 (99.0%) fueron susceptibles de ser sometidas al modelo, esto representó a su vez a un total de 376,197 personas, es decir, el 97.9% del total poblacional regional. En el tabla 5, se presenta el panorama general de la disposición jerárquica por categoría y tipo de localidad. Así, en la región se identificaron 19 localidades potenciales de funcionar como centros articuladores en el contexto de su ubicación espacial, lo que implica a ocho de cada diez personas radicadas en los municipios de la región.

Tabla 5. Jerarquía de localidades por tipo de localidad  
Región Altos Sur, Jalisco, 2010

No. de localidades	Jerarquía	Población total	Grado promedio de escolaridad	% Población ocupada
	<b>Total</b>	<b>376,197</b>	<b>6.0</b>	<b>92.6</b>
4	6. Centros integradores regionales	192,539	7.4	95.6
4	5. Centros integradores microregionales	51,802	6.9	96.3
11	4. Centros integradores de localidades rurales dispersas	49,014	6.3	95.9
29	3. Localidades nucleares	16,018	6.1	94.7
172	2. Localidades dispersas amanzanadas	31,321	5.6	95.8
1,493	1. Localidades dispersas no amanzanadas	35,503	4.0	77.5

Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014).

En la región Altos Sur el grado más alto alcanzado por sus localidades fue la categoría 6 que corresponde a centros integradores regionales. Estas poblaciones son las cabeceras municipales de Tepatitlán de Morelos, Arandas, Jalostotitlán y San Miguel el Alto (Tabla 6 y Figura 4).

Tabla 6. Centros integradores regionales  
Región Altos Sur, Jalisco, 2010

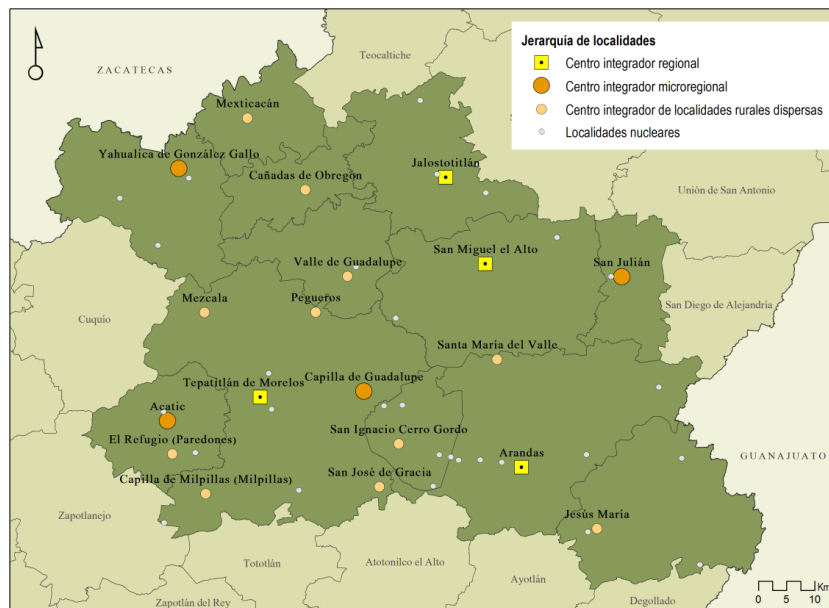
No.	Municipio		Localidad		Características			
	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Tipo	Población total	Grado promedio de escolaridad	% Población ocupada
				<b>Total</b>		<b>192,539</b>	<b>7.4</b>	<b>95.6</b>
1	093	Tepatitlán de Morelos	0001	Tepatitlán de Morelos	Urbana	91,959	8.2	96.2
2	008	Arandas	0001	Arandas	Urbana	52,175	7.4	96.0
3	046	Jalostotitlán	0001	Jalostotitlán	Urbana	24,423	7.1	95.6
4	078	San Miguel el Alto	0001	San Miguel el Alto	Urbana	23,982	6.9	94.4

Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014).

Este tipo de localidades conjuntaron un total de 192,539 personas, es decir, la mitad de los habitantes de la región. Es notable que 96 de cada cien personas económicamente activas

efectivamente se desempeñan en un trabajo formal con un grado promedio de escolaridad del orden de los 7.4 años en promedio. A esta localidad o clúster de localidades (funcionalmente hablando) se le atribuye el cargo de centro que integra a las localidades de una región, a través del establecimiento y consolidación de su centro de gravedad en actividades de la producción que pueden ir desde las primarias, secundarias y las terciarias, en sus periferias metropolitanas con alguna especialización de éstas, como las financieras básicas. Se encuentran poblaciones con bajos niveles de algunos de sus indicadores de abastecimiento de servicios. Estas sirven de puente entre las jerarquías de localidades micro y macro regionales.

Figura 4. Ubicación geográfica de la jerarquía de localidades por tipo de localidad Altos Sur, Jalisco, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014) e INEGI; Marco Geostadístico básico INEGI (2015a).

Las localidades clasificadas en la categoría 5 como centros integradores microregionales, fueron denominados así por la labor de enlace microregional que desempeñan y son los centros compuestos por una o varias localidades de la misma jerarquía y con contigüidad física de 200 metros como máximo en su superación. Se encuentran conectados en el mayor de los casos a las principales redes de infraestructura estatal. Este centro detona las relaciones laborales y de intercambio de diversos productos y servicios en el ámbito local, con un gran número de flujos de importante intensidad cada uno de ellos siendo uno de los principales nodos de la cadena productiva regional.

Se identificaron cuatro localidades de este tipo: tres cabeceras municipales: Yahualica de González Gallo, San Julián y Acatic y una importante localidad de Tepatitlán de Morelos, Capilla de Guadalupe. Este grupo de centros microregionales conjuntan un total de 51,802 personas, el 13.5% del total regional (Tabla 7 y Figura 4).

**Tabla 7. Centros integradores microregionales  
Región Altos Sur, Jalisco, 2010**

No.	Municipio		Localidad		Características			
	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Tipo	Población total	Grado promedio de escolaridad	% Población ocupada
				<b>Total</b>		<b>51,802</b>	<b>6.9</b>	<b>96.3</b>
1	118	Yahualica de González Gallo	0001	Yahualica de González Gallo	Urbana	13,655	7.4	96.4
2	093	Tepatitlán de Morelos	0058	Capilla de Guadalupe	Urbana	13,308	6.9	97.1
3	074	San Julián	0001	San Julián	Urbana	12,949	6.8	93.6
4	001	Acatitlán	0001	Acatitlán	Urbana	11,890	6.3	98.0

Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014).

El siguiente grupo de localidades denominadas centros integradores de localidades rurales dispersas cumplen una de las labores más relevantes dentro del sistema ya que se integran como enlace o articulador inicial entre las localidades dispersas y las concentradas establecidas, debido al importante número de intercambios o flujos entre ellas. Se encuentra ya el elemento principal de integración regional, aunque sea de forma incipiente, con coberturas de las redes básicas de servicios, equipamiento e infraestructura así como el elemento básico del principio articulador de sistemas, y el acceso a la vialidad, conectando el núcleo de población a través de la red vial estatal primordialmente.

Tienen cobertura de las redes de servicios básicos, equipamiento e infraestructura, así como, el elemento básico del principio articulador de sistemas, y el acceso a la vialidad, conectando el núcleo de población a través de la red vial estatal primordialmente. En esta reconoció a once localidades en la categoría 4, nueve de ellas son de tipo urbano y tres de tipo rural (Tabla 8 y Figura 4).

**Tabla 8. Centros integradores de localidades rurales dispersas  
Región Altos Sur, Jalisco, 2010**

No.	Municipio		Localidad		Características			
	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Tipo	Población total	Grado promedio de escolaridad	% Población ocupada
				<b>Total</b>		<b>49,014</b>	<b>6.3</b>	<b>95.9</b>
1	125	San Ignacio Cerro Gordo	0001	San Ignacio Cerro Gordo	Urbana	9,774	6.2	94.3
2	048	Jesús María	0001	Jesús María	Urbana	8,249	6.2	95.9
3	093	Tepatitlán de Morelos	0291	San José de Gracia	Urbana	5,190	6.0	96.2
4	111	Valle de Guadalupe	0001	Valle de Guadalupe	Urbana	4,492	7.4	96.8
5	008	Arandas	0280	Santa María del Valle	Urbana	4,142	6.5	94.7
6	093	Tepatitlán de Morelos	0223	Pegueros	Urbana	4,063	6.4	97.9
7	060	Mexticacán	0001	Mexticacán	Urbana	3,520	6.6	91.1
8	117	Cañadas de Obregón	0001	Cañadas de Obregón	Urbana	2,625	6.2	94.0
9	001	Acatitlán	0054	El Refugio (Paredones)	Rural	2,425	6.2	96.6
10	093	Tepatitlán de Morelos	0186	Mezcala	Rural	2,085	5.0	98.4
11	093	Tepatitlán de Morelos	0188	Capilla de Milpillas (Milpillas)	Urbana	2,449	6.1	98.7

Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014).

Destacan cuatro cabeceras municipales: San Ignacio Cerro Gordo, Jesús María, Valle de Guadalupe, Mexticacán y Cañadas de Obregón. Así mismo, se encuentran otros centros importantes de Tepatitlán de Morelos: San José de Gracia, Pegueros, Mezcala y Capilla de Milpillas. Los once centros integradores de localidades rurales dispersas concentraron un total de 49,014 personas, lo que representa el 12.8% del total regional.



Las siguientes localidades poseen categoría 3, y son nombradas por la metodología como localidades nucleares; respecto a la actividad económica, presentan unos cuantos establecimientos comerciales para el consumo del clúster de localidades que representan. Poseen en promedio el 60.0% de su superficie amanzanada y algún equipamiento básico.

Tabla 9. Localidades nucleares Región Altos Sur, Jalisco, 2010

No.	Municipio		Localidad		Características			
	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Tipo	Población total	Grado promedio de escolaridad	% Población ocupada
				<b>Total</b>		<b>16,018</b>	<b>6.1</b>	<b>94.7</b>
1	048	Jesús María	0003	Allende (Josefino de Allende)	Rural	1,618	5.4	96.0
2	074	San Julián	0075	Colonia Veintitrés de Mayo	Rural	1,579	6.5	91.8
3	001	Acatic	0063	Tierras Coloradas	Rural	1,546	5.7	97.2
4	118	Yahualica de González Gallo	0071	Manalisco	Rural	1,231	5.2	82.4
5	078	San Miguel el Alto	0182	San José de los Reynoso	Rural	1,213	5.5	96.9
6	008	Arandas	0283	Santiaguito (Santiaguito de Velázquez)	Rural	1,111	5.1	92.7
7	048	Jesús María	0128	San José de la Paz	Rural	1,107	5.0	98.9
8	093	Tepatitlán de Morelos	0316	Tecomatlán	Rural	958	6.0	94.0
9	046	Jalostotitlán	0066	San Gaspar de los Reyes (San Gaspar)	Rural	939	6.8	94.6
10	118	Yahualica de González Gallo	0056	Huisquilco (Huisquilco)	Rural	901	5.5	98.2
11	125	San Ignacio Cerro Gordo	0064	Los Dolores	Rural	864	6.6	99.7
12	008	Arandas	0637	Fraccionamiento Rinconada de los Vázquez	Rural	786	6.4	92.9
13	046	Jalostotitlán	0301	Fraccionamiento Solidaridad	Rural	757	8.1	95.3
14	118	Yahualica de González Gallo	0079	El Mirador (Fraccionamiento el Mirador)	Rural	708	7.3	93.0
15	046	Jalostotitlán	0076	Teocaltitán de Guadalupe (Teocaltitán)	Rural	700	6.1	96.5
				<b>14 localidades nucleares adicionales</b>		<b>7,340</b>	<b>5.7</b>	<b>95.1</b>
				<b>29 Total</b>		<b>23,358</b>	<b>5.9</b>	<b>94.9</b>

Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014).

En esta jerarquía se encuentran 29 localidades de tipo rural y conjuntan 16,018 personas, esto significa apenas el 4.2% de los habitantes de la región (Tabla 9 y Figura 4). Estos asentamientos son las que dan un gran dinamismo a las localidades rurales lo que explica la alta integración rural muy particular de la región. Las localidades que contienen mayor volumen de población son Allende (Josefino de Allende) de Jesús María; Colonia Veintitrés de Mayo de San Julián y Tierras Coloradas del municipio de Acatic.

El siguiente grupo de localidades son identificadas como dispersas amanzanadas y se les asignó la categoría 2. La característica principal es la misma dispersión en el territorio considerando rural, con un incipiente núcleo de población amanzanada constituida por una o varias localidades de igual jerarquía. Sus principios de consolidación son la base de materiales de construcción, presentan además actividades del sector primario de la producción; existe además un número reducido de pequeños comercios de tipo local.

Estas localidades reúnen un total de 31,321 personas (8.2% regional) en 172 localidades, poseen un grado de escolaridad de apenas 5.2 años en promedio y casi 95 de cada 100 personas se encuentran ocupadas en alguna actividad económica (Tabla 10).



Tabla 10. Localidades dispersas amanzanadas  
Región Altos Sur, Jalisco, 2010

No.	Municipio		Localidad		Características			
	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Tipo	Población total	Grado promedio de escolaridad	% Población ocupada
				<b>Total</b>		<b>5,008</b>	<b>5.9</b>	<b>95.3</b>
1	093	Tepatitlán de Morelos	0112	El Chispeadero (El Chispeadero de Arriba)	Rural	380	5.1	96.9
2	125	San Ignacio Cerro Gordo	0072	Sacamecate	Rural	375	5.0	84.0
3	093	Tepatitlán de Morelos	0202	Ojo de Agua de Aceves (Santa Cruz)	Rural	370	4.5	97.6
4	060	Mexticacán	0011	Cañada de Islas	Rural	368	7.0	90.1
5	078	San Miguel el Alto	0022	Belem	Rural	363	5.5	96.5
6	125	San Ignacio Cerro Gordo	0081	Tuna de Abajo (San Pascual)	Rural	361	5.0	97.5
7	125	San Ignacio Cerro Gordo	0066	Palenque	Rural	359	5.4	95.4
8	093	Tepatitlán de Morelos	0808	El Pochote	Rural	359	5.5	91.1
9	008	Arandas	0118	La Gloria	Rural	359	5.0	98.0
10	093	Tepatitlán de Morelos	0755	Fraccionamiento los Sauces	Rural	352	10.9	97.0
11	125	San Ignacio Cerro Gordo	0068	Presa de Barajas	Rural	349	5.7	97.5
12	008	Arandas	0154	Llano Grande	Rural	344	5.4	97.8
13	118	Yahualica de González Gallo	0131	Tecoluta	Rural	337	6.7	95.0
14	117	Cañadas de Obregón	0065	Temacapulín (Temaca)	Rural	332	6.2	99.3
				<b>156 localidades dispersas amanzanadas adicionales</b>		<b>25,945</b>	<b>5.2</b>	<b>96.7</b>
				<b>172 Total</b>		<b>30,953</b>	<b>5.6</b>	<b>96.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014).

Finalmente, el grupo de localidades dispersas no amanzanadas, de categoría 1, suma un total de 1,493, son en general, ranchos o caseríos distantes no consolidados. En conjunto significan 35,503 habitantes, lo que representa 9.2% de la población total de la región (INEGI, 2010).

Se puede afirmar que este tipo de localidades padecen también de niveles de marginación alta o muy alta debido a que cuentan con un mínimo o nulo equipamiento, infraestructura o servicios, con acceso a vialidades inexistente o a más de 50 kilómetros de distancia. Es importante contemplar este tipo de localidades ya que representan para la región, así como para Jalisco en general, una de las condiciones más apremiantes de difícil atención (Tabla 11).

Es muy pertinente identificar el índice de Gini en este contexto, tal índice mide hasta qué punto la distribución del ingreso (o, en algunos casos, el gasto de consumo) entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa, se trata de reconocer el nivel de desigualdad que existe en la población (CONEVAL, 2010). Se expresa como un valor entre 0 y 1, donde 0 es la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y donde el valor 1 le corresponde la perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y los demás ninguno).

En la región Altos Sur los municipios con menor desigualdad son: Mexticacán y San Julián (0.364), el de mayor desigualdad es Yahualica de González Gallo (0.433). Diez de los doce municipios de la región tienen un nivel de desigualdad menor al promedio estatal (0.412), Tepatitlán de Morelos es igual a promedio estatal (0.412) y sólo Yahualica de González Gallo (0.433) presentó el índice superior al promedio estatal.

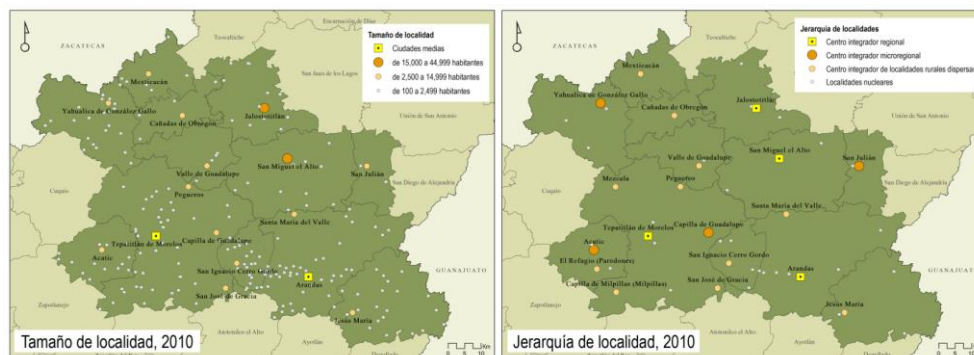
Tabla 11. Localidades dispersas no amanzanadas  
Región Altos Sur, Jalisco, 2010

No.	Municipio		Localidad		Características			
	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Tipo	Población total	Grado promedio de escolaridad	% Población ocupada
				<b>Total</b>		<b>1,389</b>	<b>5.0</b>	<b>96.3</b>
1	048	Jesús María	0254	Los Llanitos	Rural	81	4.0	87.1
2	048	Jesús María	0027	El Centro	Rural	74	6.7	96.0
3	093	Tepatitlán de Morelos	0168	La Loma (La Loma de Arriba)	Rural	99	5.2	97.2
4	048	Jesús María	0180	San Rafael	Rural	98	3.3	95.1
5	093	Tepatitlán de Morelos	0399	Los Charcos	Rural	96	5.3	100.0
6	093	Tepatitlán de Morelos	0365	El Ramblas (Ramblas Grande)	Rural	96	4.2	94.9
7	048	Jesús María	0106	Puerta de la Carreta	Rural	96	4.7	100.0
8	118	Yahualica de González Gallo	0112	Río Colorado de Abajo	Rural	95	5.1	97.7
9	093	Tepatitlán de Morelos	0391	Buenavista	Rural	94	5.8	100.0
10	125	San Ignacio Cerro Gordo	0076	Santa Ana	Rural	94	6.2	97.4
11	125	San Ignacio Cerro Gordo	0047	La Providencia	Rural	94	5.9	92.0
12	093	Tepatitlán de Morelos	0708	Cerro de la Campana	Rural	93	4.5	87.5
13	118	Yahualica de González Gallo	0121	Santa Ana	Rural	93	5.3	100.0
14	046	Jalostotitlán	0149	El Mayoral de Arriba	Rural	93	5.0	100.0
15	048	Jesús María	0009	Barranquilla del Agua	Rural	93	4.4	100.0
				<b>1478 localidades dispersas no amanzanadas adicionales</b>		<b>34,114</b>	<b>2.9</b>	<b>58.6</b>
				<b>1493 Total</b>		<b>35,503</b>	<b>4.0</b>	<b>77.5</b>

Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Modelo Policéntrico del Colegio del Estado de Hidalgo, (2014).

Una de las aportaciones más relevantes que se puede apreciar de la metodología aplicada es la posibilidad de determinar un sistema de localidades con funciones y características definidas, que pueden aportar gran significado a las relaciones sociales y económicas que se establecen en el territorio regional, mismas que puede explicarse por su significancia a nivel estatal y nacional. La metodología entonces da respuesta al argumento, de que no es posible identificar con una simple clasificación de localidades por tamaño de población, según la clasificación tradicional de INEGI, que estructura grupos de localidades según su tamaño demográfico pero no puede explicar las actividades articuladoras de esta región de tanto peso económico para México en su conjunto. Al comparar ambas condiciones de tipificación geográfica es evidente que la jerarquización diferencial entre ambas, muestra la posibilidad de análisis más complejos y más significativos en contexto y contenido (Figura 5).

Figura 5. Ubicación geográfica de la población según distribución de localidad por tamaño y jerarquía por tipo de localidad Altos Sur, Jalisco, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en "Jerarquía de localidades" Metodología para la Concentración y Dispersión de la población mexicana a partir del Colegio del Estado de Hidalgo (2014) e INEGI; Marco Geoestadístico básico (2015a).

## Conclusiones

Al aplicar la Jerarquía de localidades en la región Altos Sur de Jalisco, –en relación a las relaciones funcionales, el tamaño de sus ciudades e influencia de asentamientos rurales que unidos a otros, representaron círculos socioeconómicos significativos–, con base en la metodología para la concentración y dispersión de la población mexicana, se puede aseverar que la zona de estudio permitió la identificación de un sistema policéntrico.

En principio, existen en la región cuatro Centros integradores regionales, a saber, las dos ciudades de Tepatitlán de Morelos y Arandas, así como dos cabeceras municipales: Jalostotitlán y San Miguel Alto, que conjuntamente significan poco más de 190 mil personas, con un 95.6% de personas económicamente activas ocupadas. Funcionalmente hablando, estos Centros se encargan de integrar las localidades a nivel regional a partir de su centro de gravedad que contempla el establecimiento y consolidación en actividades productivas, como lo son: la fabricación de alimentos, y las actividades agroganaderas con el cultivo de tomate y agave, y la cría de aves y de ganado porcícola y vacuno, así como, un activo sector servicios y comercio.

Además de estos cuatro asentamientos importantes, existen otros cuatro que funcionan como Centros integradores microregionales: las cabeceras municipales de Yahualica de González Gallo, San Julián y Acatic y la localidad urbana, Capilla de Guadalupe (de Tepatitlán de Morelos); en estos asentamientos residen poco más de 50 mil habitantes. Estos otros Centros son enlaces entre las localidades grandes y pequeñas de la región y detonan las relaciones laborales y de intercambio de productos y servicios en el ámbito local lo que los convierte propiamente en nodos de la cadena productiva de la región Altos Sur.

De esta manera, los mencionados ocho centros conforman el sistema policéntrico de la región formalizando un sistema de localidades relacionadas y categorizadas según su nivel de vinculación entre centros urbanos y localidades rurales.

El entramado de localidades se consolida con un grupo importante de once localidades en la región, los Centros de localidades rurales dispersas que cumplen con una de las labores más relevantes dentro del sistema jerárquico ya que propiamente son articuladoras iniciales entre las localidades dispersas y las concentradas establecidas: los ocho centros ya descritos y cientos de localidades urbanas y rurales, éstas últimas en su mayoría dispersas. Son así, once Centros integradores de localidades rurales dispersas y figuran diez localidades urbanas en las que destacan por ser cabeceras municipales: San Ignacio Cerro Gordo; Jesús María, Valle de Guadalupe, Mexxicacán y Cañadas de Obregón. También es de mencionar con especial énfasis de este tipo de centros, a las localidades rurales de El Refugio (Paredones) del municipio de Acatic y Capilla de Milpillas (Milpillas) del municipio de Tepatitlán de Morelos.

En este sentido, cobran importancia por la cobertura de red vial y equipamiento y servicios con influencias significativas que dan sentido a la interpretación del territorio a través de los aspectos teóricos y metodológicos aquí discutidos y se pueden ilustrar las relaciones sociales y económicas establecidas en el territorio de estudio a partir de un modelo espacialmente determinado.

Es importante destacar una de las cualidades que posee la región para facilitar el intercambio de bienes y servicios entre Centros y localidades, el grado de conectividad municipal de 2012 elaborado por el entonces Instituto de Información territorial de Jalisco (ITEJ); la región Altos Sur de Jalisco cuenta con un nivel de conectividad alto, es decir, cuenta con algunos de los municipios mejor conectados en el estado. Entre las regiones mejor conectadas de Jalisco, se encuentran la Centro, Altos Norte y Altos Sur. Los caminos y carreteras son fundamentales en un territorio, ya que contribuyen a la integración económica, social y cultural, así como al comercio entre los principales centros de producción y consumo, son entonces, la base para articular las cadenas productivas entre varias localidades; favoreciendo la productividad agropecuaria e industrial y la competitividad de la economía, en su conjunto (Gutiérrez *et. al.*, 2013).

Adicionalmente, la región en su conjunto, presenta alta densidad de infraestructura y servicios, elementos que la distinguen de otras zonas del estado, esto en primera instancia le concede una condición particular que le permite estructurar e integrar de una forma más eficiente todo tipo de intercambios de bienes y servicios así como relaciones de trabajo, educación y salud. La metodología identificó a por lo menos 19 centros consolidados que son espacios potenciales de funcionar como articuladores en el contexto de su ubicación espacial. Así, este ejercicio permitió determinar la influencia de cada localidad y su interacción jerárquica con las aledañas, con lo que se podría verificar el policentrismo, planteamiento central de la metodología analizada (Marmolejo *et. al.*, 2013).

El modelo que se utilizó resultó exitoso para identificar y caracterizar la conformación de redes de localidades que si se impulsan y se apoya su consolidación, podrían abatir rezagos y romper con dinámicas de extrema dispersión y bajos niveles de desarrollo, lo que desencadenaría afianzar el sistema policéntrico y su gran número de localidades urbanas y rurales que representan una ventaja comparativa de la región Altos Sur con respecto al resto del estado de Jalisco.

**Contribuciones de los autores:** La primera autora ha desarrollado la estructura general del artículo, así como la investigación que le da origen. Además, conjuntamente, ambos autores han revisado los datos, verificado los análisis y finalizado la redacción.

**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

## Bibliografía

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS (CUALTOS). *Plan de Desarrollo del 2014-2030* [en línea] En: Universidad de Guadalajara. 2014. [Fecha de Consulta: 09 Septiembre 2016] Disponible en: <[http://www.cualtos.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/pdc\\_cualtos\\_0.pdf](http://www.cualtos.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/pdc_cualtos_0.pdf)>

CHEN, W.-K. *Theory of Nets: Flows in Networks*, Wiley & Son LTD, United Kingdom, 1990. 493 p.

CONGRESO DEL ESTADO DE JALISCO. *Decreto del Ejecutivo del 15 de octubre de 1998*. En: Periódico oficial, [en línea] 1998. [Fecha de consulta: 12 diciembre 2016]. Disponible en: <[http://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/Acuerdo\\_que\\_establece\\_la\\_nueva\\_Regionalizacion\\_Administrativa.pdf](http://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/Acuerdo_que_establece_la_nueva_Regionalizacion_Administrativa.pdf)>

CONSEJO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA DE DESARROLLO SOCIAL MÉXICO (CONEVAL). *Índice de GINI. Medición de la Pobreza en México*. México, D.F. 2010.

CRAWLEY, M. *The R book*, Wiley & Son LTD, United Kingdom, 2007. 950 p.

DALENIUS T. y HODGES J. *Minimum Variance Stratification*. En: Journal of the American Statistical Association, 54 (285): 88-101, 1959.

DÍAZ BALTEIRO, L. y ROMERO, C. *In Search of a Natural Systems Sustainability Index*. En: Ecological Economics [en línea] Julio 2004, vol. 49, núm. 3, pp. 401-405 [Fecha de consulta: 17 de julio de 2016] DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.02.005>> Disponible en: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092180090400151X>>

EL COLEGIO DEL ESTADO DE HIDALGO. *Perspectivas de análisis de la concentración y dispersión demográfica. Un enfoque metropolitano en Iberoamérica*. El Colegio del Estado de Hidalgo. Guadalajara, México. 2014.

EL COLEGIO DEL ESTADO DE HIDALGO. *Aplicación de propuesta metodológica para medir la concentración y dispersión de población: Casos Hidalgo y Jalisco*. Guadalajara, México. El Colegio del Estado de Hidalgo. Guadalajara, México. 2014a.

GALLO, M. y GARRIDO R. *Una aproximación a la estructura urbana policéntrica en la Comunidad de Madrid*. En: ACE: Architecture, City and Environment [en línea]. Febrero 2012, vol. 6, núm. 18, pp. 69-100. [Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2016]. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2099/11682>> DOI: <<http://dx.doi.org/10.5821/ace.v6i18.2545>>

GARCÍA-LÓPEZ, M. A. *Estructura Espacial de Empleo y Economías de Aglomeración: El caso de la Industria de la Región Metropolitana de Barcelona*. ACE: Architecture, City and Environment [en línea]. Febrero 2007, vol. 2, núm. 4, pp. 519-553. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2016]. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2099/3140>> DOI: <<http://dx.doi.org/10.5821/ace.v2i4.2388>>

GARCÍA-LÓPEZ, M. A. *Policentrismo y suburbanización en Barcelona*. En: ACE: Architecture, City and Environment [en línea]. Febrero 2012, vol. 6, núm. 18, pp. 55-68. [Fecha de consulta: diciembre de 2016]. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2099/11681>> DOI: <<http://dx.doi.org/10.5821/ace.v6i18.2544>>

GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO. *Estudio de la Regionalización Jalisco, 2014*. Sub Secretaría de Planeación. En: Biblioteca de Administración Pública Estatal y Municipal [en línea] 2014. [Fecha de consulta: 10 agosto 2016]. Disponible en: <<https://seplan.app.jalisco.gob.mx/biblioteca/ficha/ver/811>>



GUTIÉRREZ, H.; BAUTISTA, M. y GUEVARA, M. (Coord.) *Jalisco, Territorio y problemas del Desarrollo*. Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco. Guadalajara Jalisco. Dirección de Publicaciones del Estado. 2013. 105 p.

INSTITUTO DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA del estado de Jalisco (IIEG Jalisco). *Asegurados permanentes en el Instituto Mexicano del Seguro Social*. En: Ocupación y Empleo, [en línea] 2015. [Fecha de consulta: 30 septiembre 2016]. Disponible en: <<http://iieg.gob.mx/general.php?id=5&idg=212>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *VII Censo General de Población y Vivienda, 1950*. En: Censos y Conteos de Población Vivienda. Aguascalientes, Ags. [En línea] 1950. [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1950/>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *VIII Censo General de Población y Vivienda, 1960*. En: Censos y Conteos de Población Vivienda. Aguascalientes, Ags. [En línea] 1960. [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1960/default.html>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *IX Censo General de Población y Vivienda, 1970*. En: Censos y Conteos de Población Vivienda. Aguascalientes, Ags. [En línea] 1970. [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1970/default.html>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *X Censo General de Población y Vivienda, 1980*. En: Censos y Conteos de Población Vivienda. Aguascalientes, Ags. [En línea] 1980. [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1980/default.html>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*. En: Censos y Conteos de Población Vivienda. Aguascalientes, Ags. [En línea] 1990. [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1990/default.html>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *Conteo de Población y Vivienda, 1995*. En: Censos y Conteos de Población Vivienda. Aguascalientes, Ags. [En línea] 1995. [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1995/default.html>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*. En: Censos y Conteos de Población Vivienda. Aguascalientes, Ags. [En línea] 2000. [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2000/default.html>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *II Conteo de Población y Vivienda, 2005*. En: Censos y Conteos de Población Vivienda, Aguascalientes, Ags. [En línea]

2005. [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2005/default.html>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). Censos económicos 2009 Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, Ags. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2016]. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010*. En: Censos y Conteos de Población Vivienda. Aguascalientes, Ags. [En línea] 2010. [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/default.html>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *Información cartográfica, Marco Geoestadístico básico v5 2015*. En: Marco Geoestadístico Nacional 2015. [En línea] 2015a [Fecha de consulta: 22 agosto 2016]. Disponible en: <<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/default.aspx>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *Encuesta Intercensal 2015*. En: Encuestas en hogares. Aguascalientes, Ags. [En línea] 2015b. [Fecha de consulta: 30 septiembre 16] Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)*. En: Servicios Aguascalientes, Ags. [En línea] 2016 [Fecha de consulta: 30 octubre 2016]. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>>

NOGUÉS, S. y SALAS H. *La medición del impacto territorial de las carreteras en áreas periféricas a través del análisis de los usos del suelo*. En: XIII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica (Coords.) Luis Hernández-Calvento, José María Parreño, 2008, vol. 6, núm. 18, p. 163-190. [Fecha de consulta: 16 de febrero de 2017]. [en línea]. 2008, Disponible en: <<https://www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/044/044-010.pdf>>

MARMOLEJO, C.; CHICA, J. y MASIP E. *¿Hacia un sistema de metrópolis españolas policéntricas? Evolución de la influencia de los subcentros en la distribución de la población*. En: ACE: Architecture, City and Environment [en línea]. Febrero 2012, vol. 6, núm. 18, p. 163-190. [Fecha de consulta: 16 de febrero de 2017]. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2099/11685>> DOI: <<http://dx.doi.org/10.5821/ace.v6i18.2548>>

MARMOLEJO, C.; AGUIRRE, C. y ROCA, J. *Revisión de la densidad de empleo como medio para detectar sub-centros metropolitanos: un análisis para Barcelona y Madrid*. En: ACE: Architecture, City and Environment [en línea] Octubre 2013, vol. 8, núm. 23, p. 33-64. [Fecha de consulta: 08 julio 2017]. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2099/13959>> DOI: <<http://dx.doi.org/10.5821/ace.8.23.2596>>



MONTAÑO, M. *Metodología para Identificar y Tipificar Subcentros Urbanos en Periferias Metropolitanas de Ciudades*. Tesis para obtener el grado de Doctor en Urbanismo, UNAM, 2007. Inédita.

PRECEDO A., y MÍGUEZ, A. *Policentrismo urbano y ajuste del sistema de ciudades en Galicia*. En: *Revista de Xeografía, Territorio e Medio Ambiente*, 7: 75-93, 2007.

SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA (SIAP). *Resumen Distrital Agropecuario: producción por Distrito*. En: *Información. Cd. de México* [en línea] México 2014. [Fecha de consulta: 26 abril 2016]. Disponible en: <<http://www.siap.gob.mx/ganaderia-resumen-distrital-pecuario/>>