

# **Caso aplicado: Región funcional del Centro Norte de México**

## **“REGIONALIZACIÓN ECONÓMICO FUNCIONAL. REGIÓN CENTRO NORTE DE MÉXICO 1994-2004.”**

**Un caso de enfoque espacial de la economía  
utilizando sistemas de información geográfica (SIG's)**

## **Tema de estudio**

- Concentración económica
- Interacciones
- Desarrollo regional

## **Planteamiento del Problema**

- Importancia del desarrollo regional
- Enfoque tradicional del espacio
- Estudio de concentración económica en el espacio
- Ausencia de metodología sistemática en la identificación y delimitación regional
- Se parte del enfoque de la dimensión espacial de la economía

## **Objetivo General**

Identificar los sitios económicamente dominantes y delimitar sus áreas de influencia en la región centro norte de México, así como sus interacciones a través del desempeño e integración de las principales subsectores de actividad económica.

## Objetivos Particulares

- Identificar los sitios económicamente dominantes a partir de la concentración económica que presentan y delimitar funcionalmente sus áreas de influencia.
- Presentación de los resultados a partir de sistemas de información geográfica → IRIS 4.0.
- Analizar la composición y la estructura productiva de los sitios dominantes de las áreas económico-funcionales.
- Identificar y analizar las interacciones económicas espaciales de los sitios económicamente dominantes, de acuerdo a los subsectores de actividad principales en su estructura económica.

## **Importancia y Justificación**

- Búsqueda de metodología integral para la delimitación
- Sistemas de información geográfica como herramienta elemental
- Regionalización que responda a criterios económico-funcionales, en consideración del fenómeno de concentración económica.

## **Alcances y limitantes**

- Estudio del comportamiento a nivel económico de las áreas económico – funcionales de la región centro norte.
- Dar respuesta a preguntas de investigación
- Comprobación de hipótesis derivadas de revisión teórica
- Validación de metodología a partir de la evidencia empírica
- Disponibilidad de información como limitante

# **Preguntas de investigación e hipótesis**

**¿Cómo se ha dado el proceso de concentración económica al interior de la región geográfica centro norte y cuáles han sido las áreas funcionales a que ha dado lugar en el periodo de 1994 a 2004?**

## ***Hipótesis 1***

El crecimiento económico de la región centro norte se caracteriza por la conformación de un sistema de áreas económico-funcionales, caracterizadas por una que se desempeña como lugar central y el resto como área de influencia.

**¿Acaso el área económico-funcional de León económicamente se desempeña como centro regional y el resto de las áreas como su zona de influencia?**

## ***Hipótesis 2***

El área económico-funcional de León es el centro regional de la región económica que forman las áreas económicas funcionales que forman la región geográfica del centro norte del país, y el resto como su zona de influencia.

# Metodología

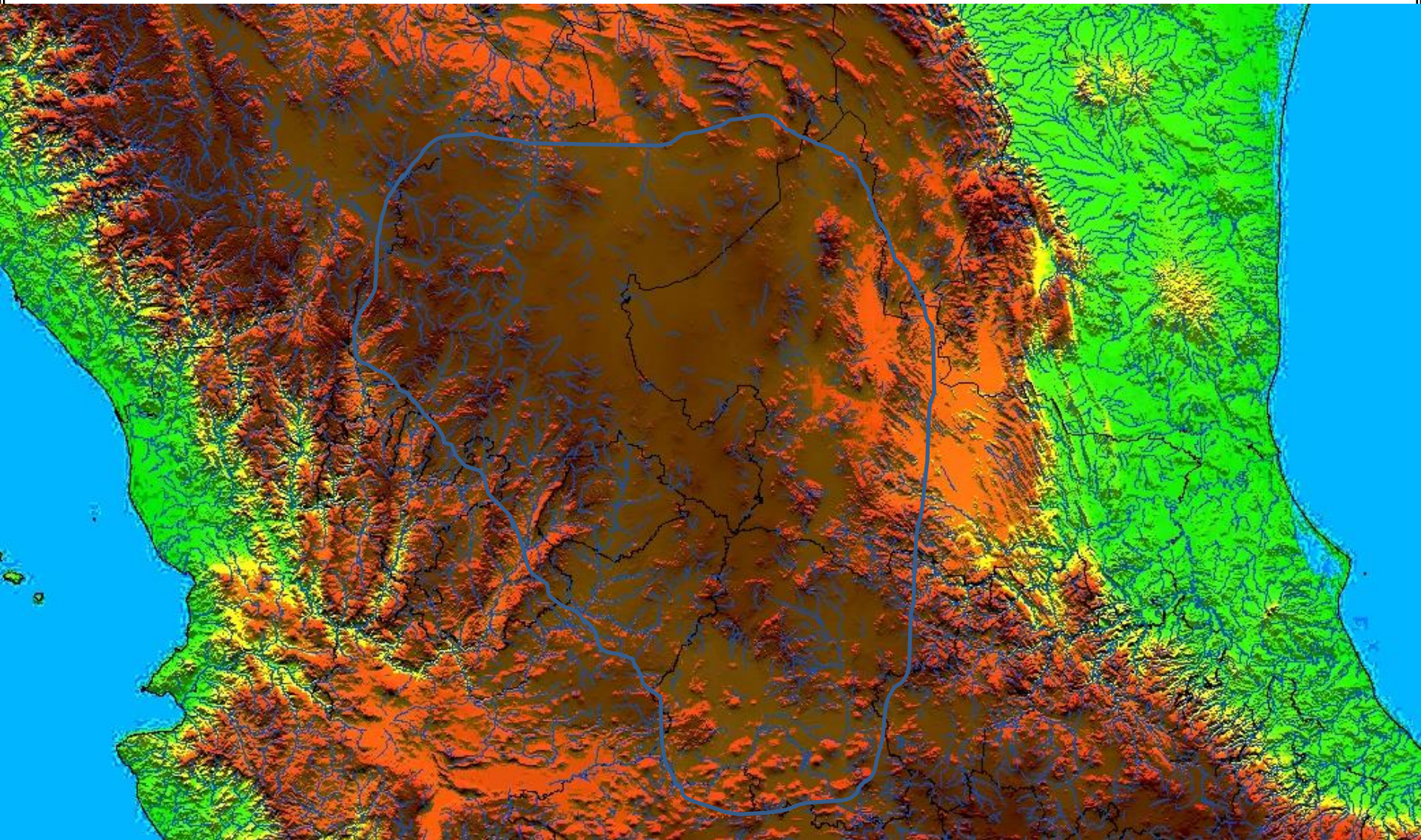
- Delimitación del área de estudio → *Análisis de barreras naturales*
- Identificación de los recursos naturales, humanos y de capital e identificación de áreas económico-funcionales.
  - a. Concentración y tipificación de los elementos del medio físico → Mapas IRIS*
  - b. Concentración económica espacial y poblacional → (PT, PO, VACB) (%)*
  - c. Delimitación de áreas de influencia → Índice de Reilly*
- Análisis y estructura espacial de las áreas económico funcionales
- Análisis desagregado de la estructura productiva por sitios económicos dominantes por subsector de actividad económica.
- Análisis de especialización y diversificación productiva → *Índice de especialización*
- Identificación de subsectores de los sitios dominantes → *Estructura económica*
- Desagregación de los subsectores principales
- Análisis de interacciones económicas.

# ANÁLISIS EMPÍRICO

- Condicionamiento natural
- Infraestructura de transporte
- Concentración poblacional y económica
- Identificación y delimitación de áreas económico - funcionales (*AEF' s*)
- Análisis de concentración en las AEF' s
- Interacción económica



## Imagen hipsográfica de la región Centro Norte de la República Mexicana



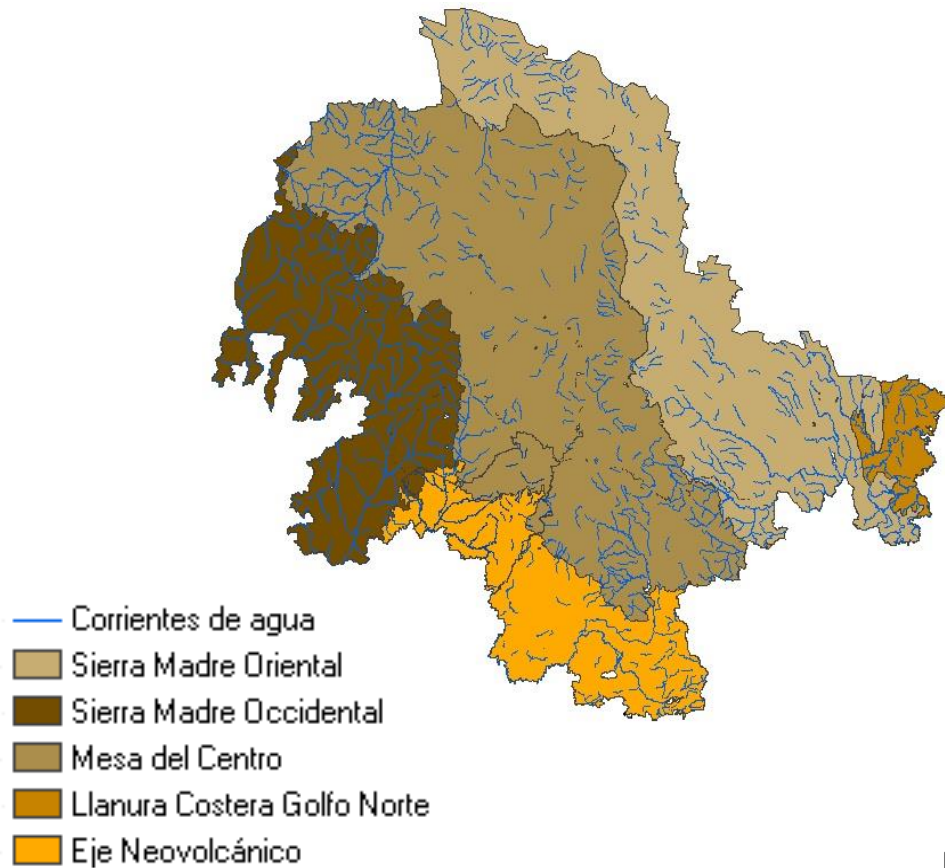
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. IRIS 4.0



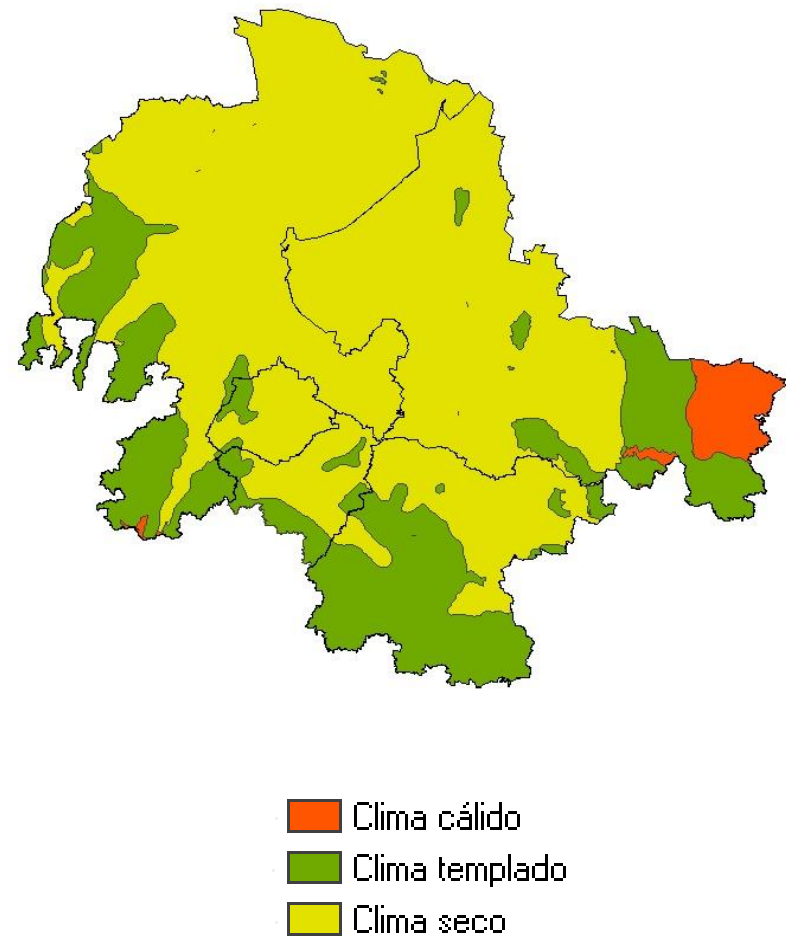
## Área de estudio del centro norte de la República Mexicana



### Fisiografía e Hidrografía

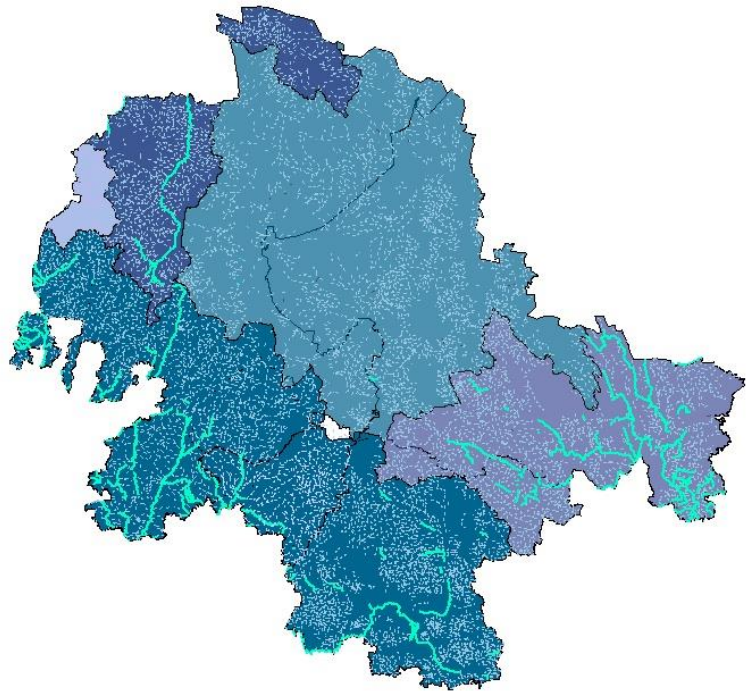


### Clima



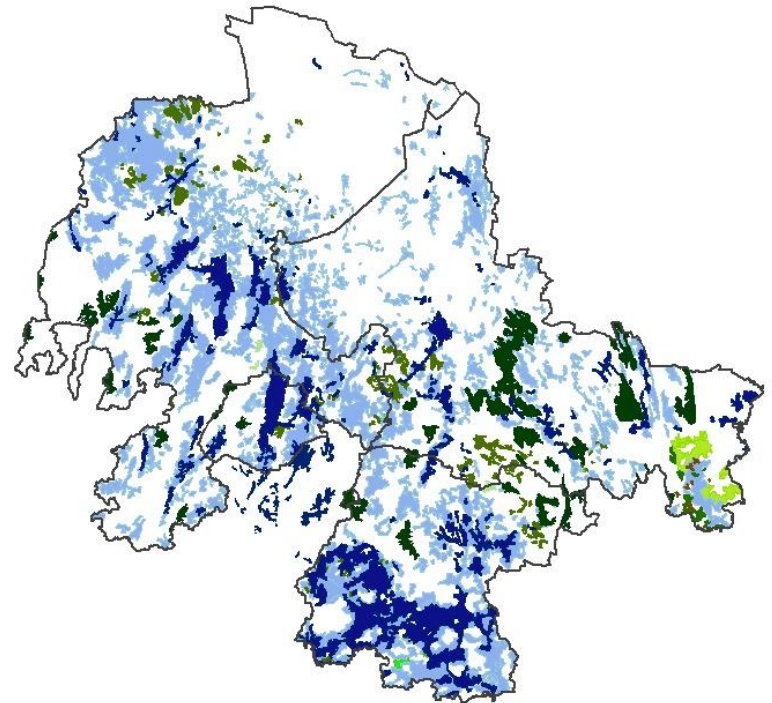
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. IRIS 4.0

## Hidrografía y regiones hidrológicas



- Corrientes de agua perennes
- - - Corrientes de agua intermitentes
- Lerma-Santiago
- Lerma-Santiago
- Presidio-San Pedro
- Pánuco
- El Salado
- Nazas-Aguanaval

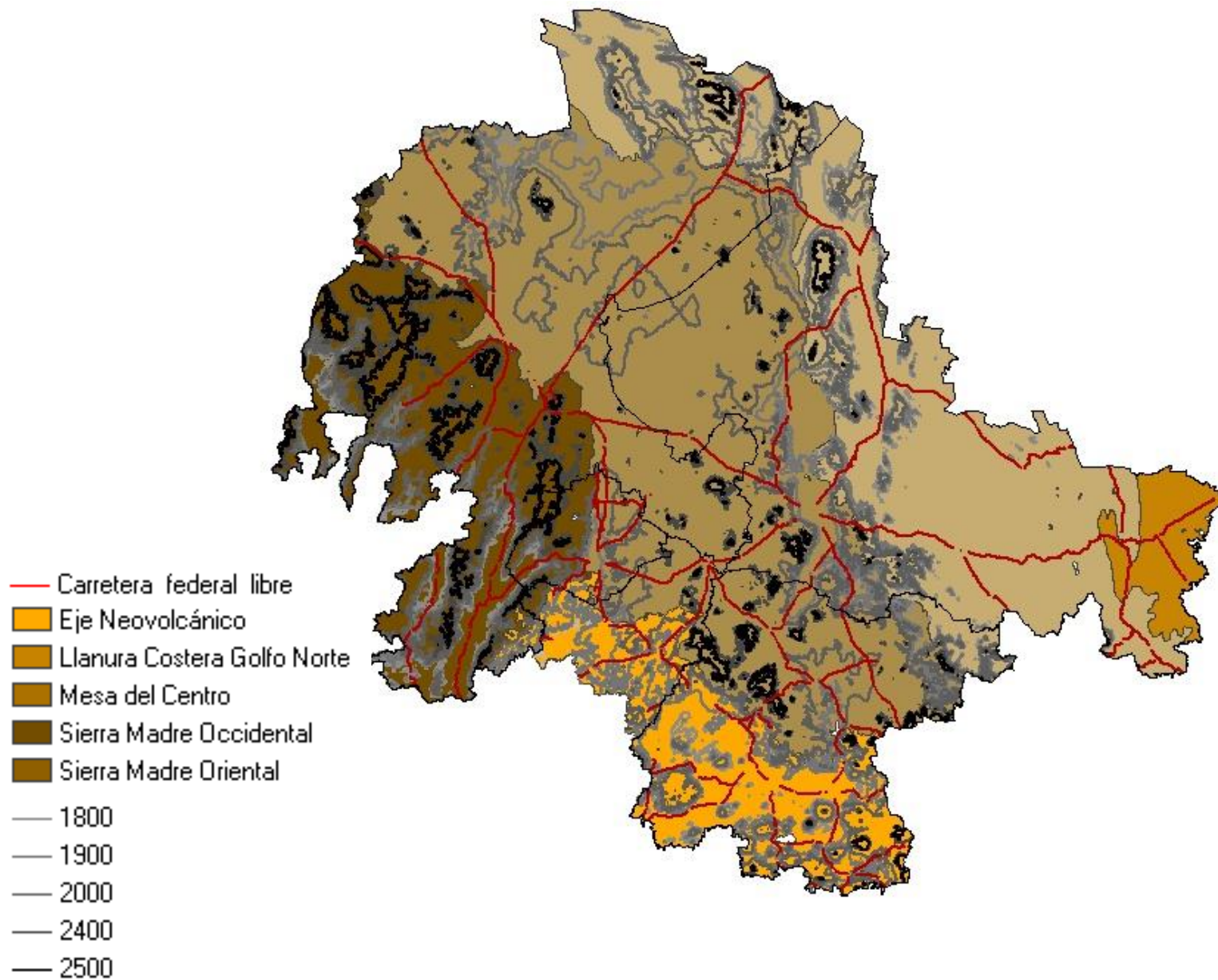
## Vegetación y uso de suelo



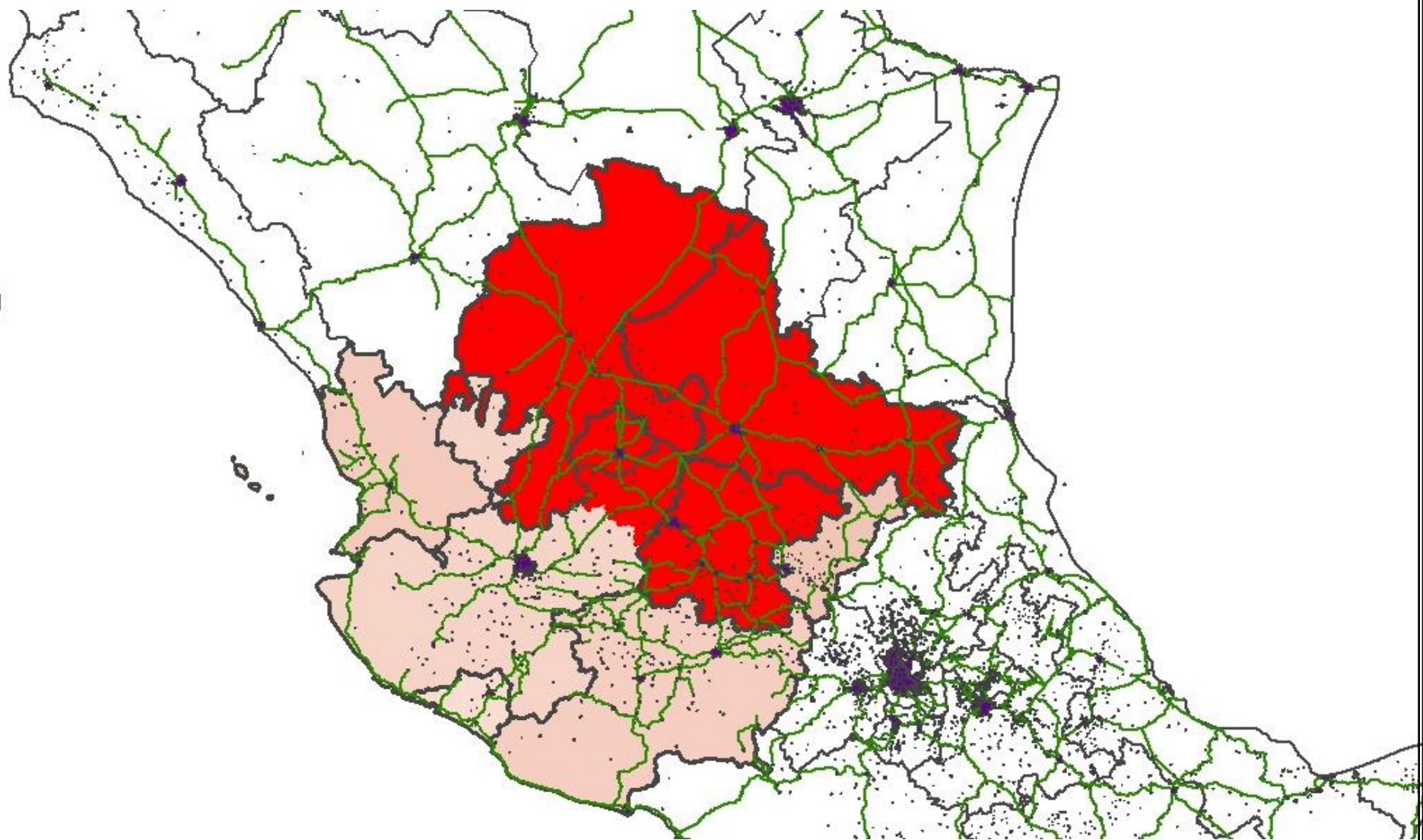
- Agricultura de riego
- Matorral subinermé
- Agricultura de temporal
- Vegetación densa
- Vegetación secundaria herbácea
- Vegetación secundaria arbórea
- Matorral subinermé
- Vegetación primaria (bosque táscate)
- agricultura de temporal pastizal cultivado
- Agricultura de humedad



## Red de transporte y fisiografía.



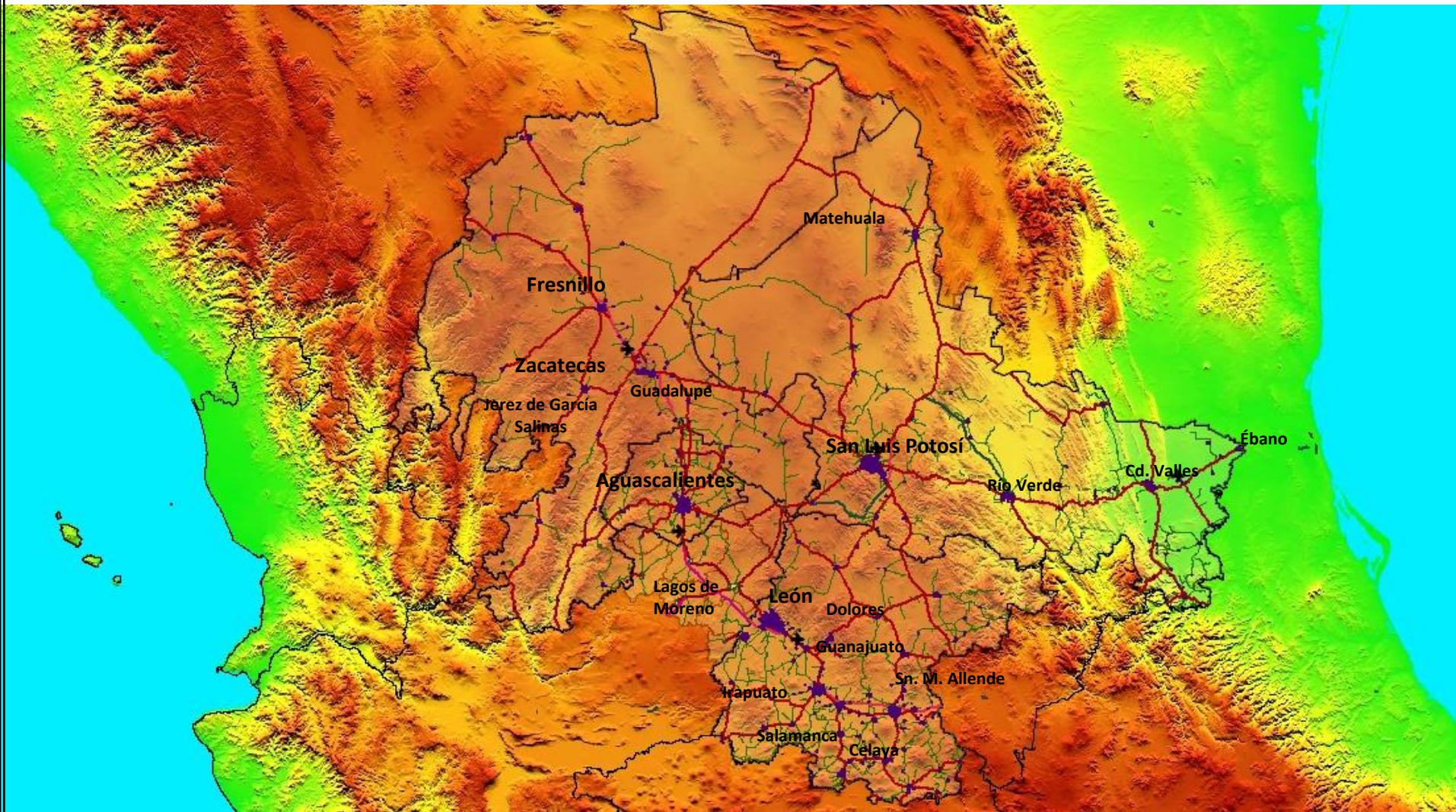
## Infraestructura de transporte y polígonos urbanos



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. IRIS 4.0



## Imagen hipsográfica e infraestructura de transporte del área de estudio

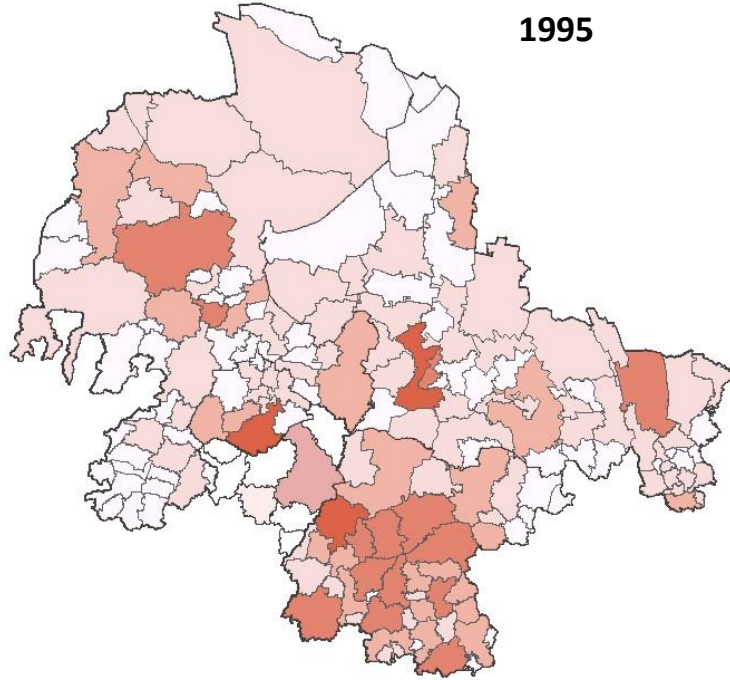
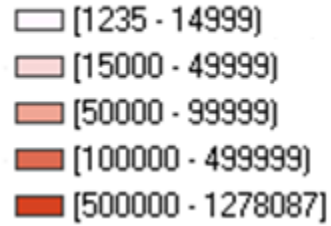




# Distribución poblacional de la Región Centro Norte

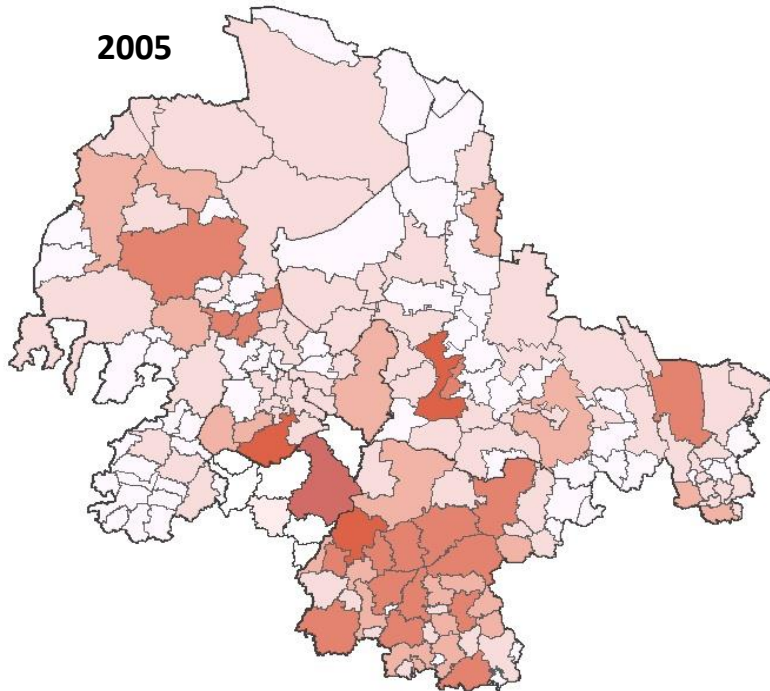
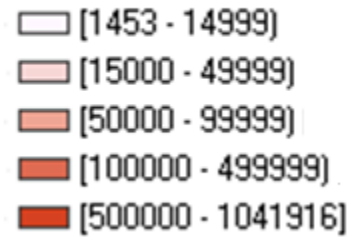
1995

Número de habitantes



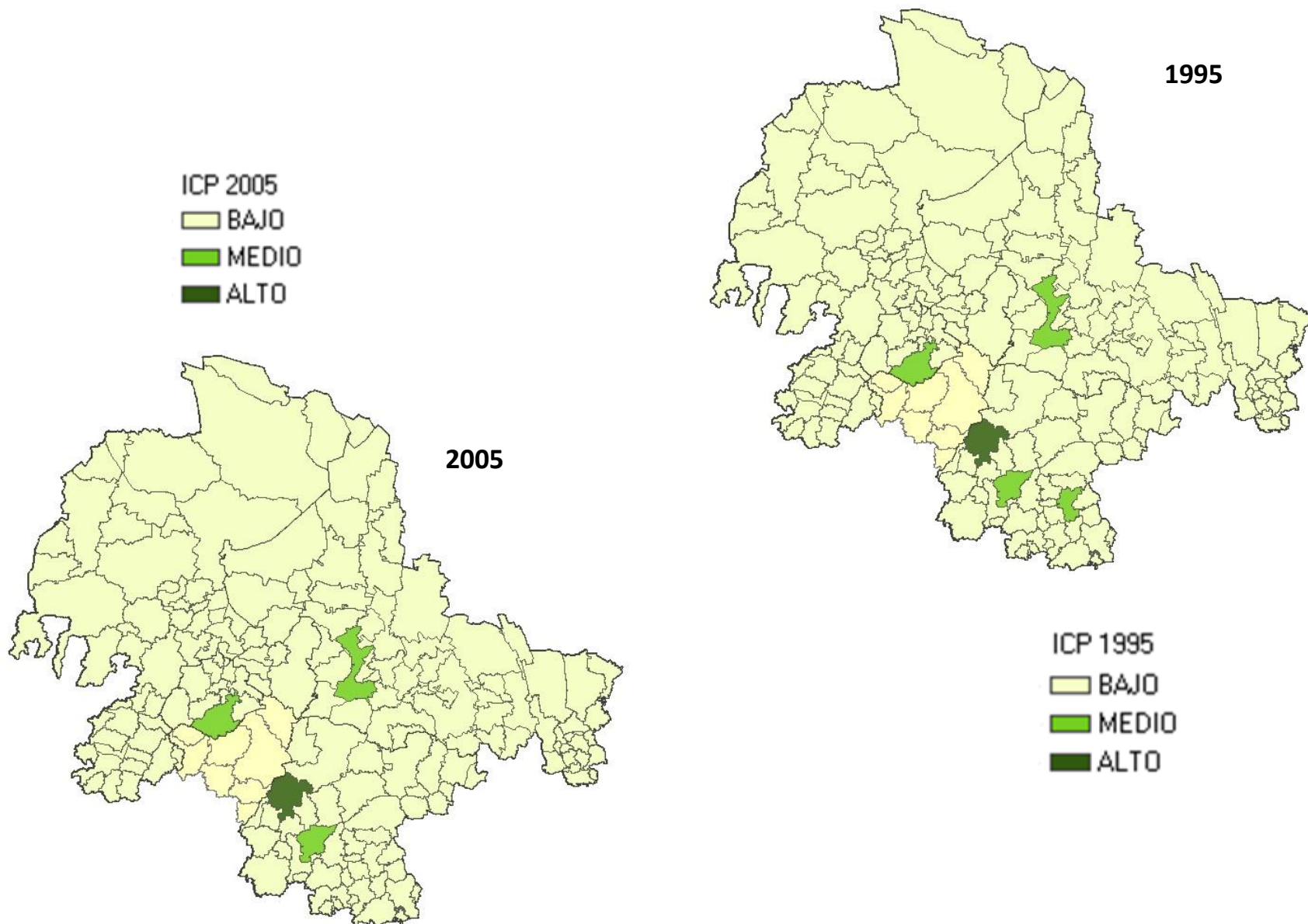
2005

Número de habitantes

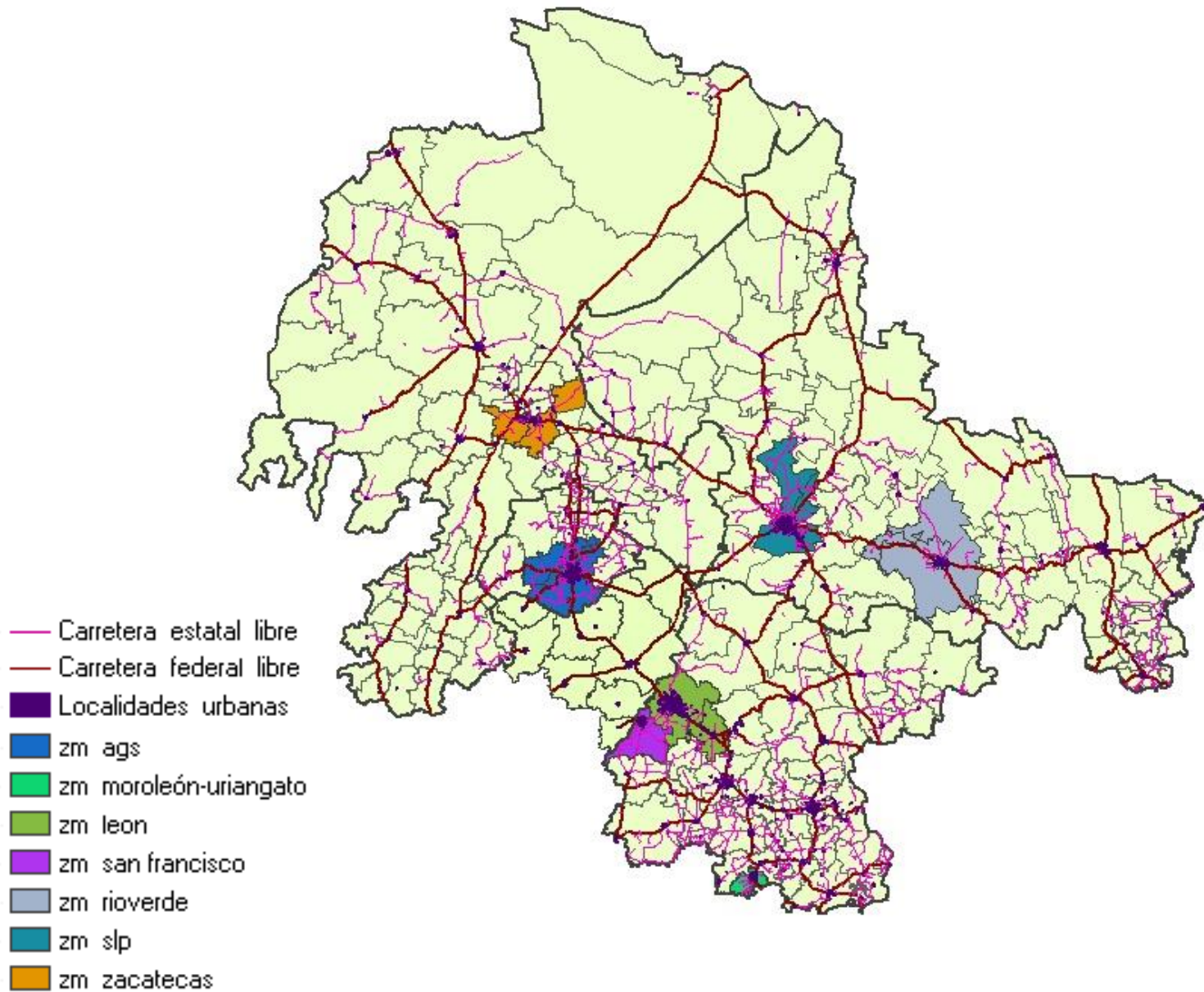




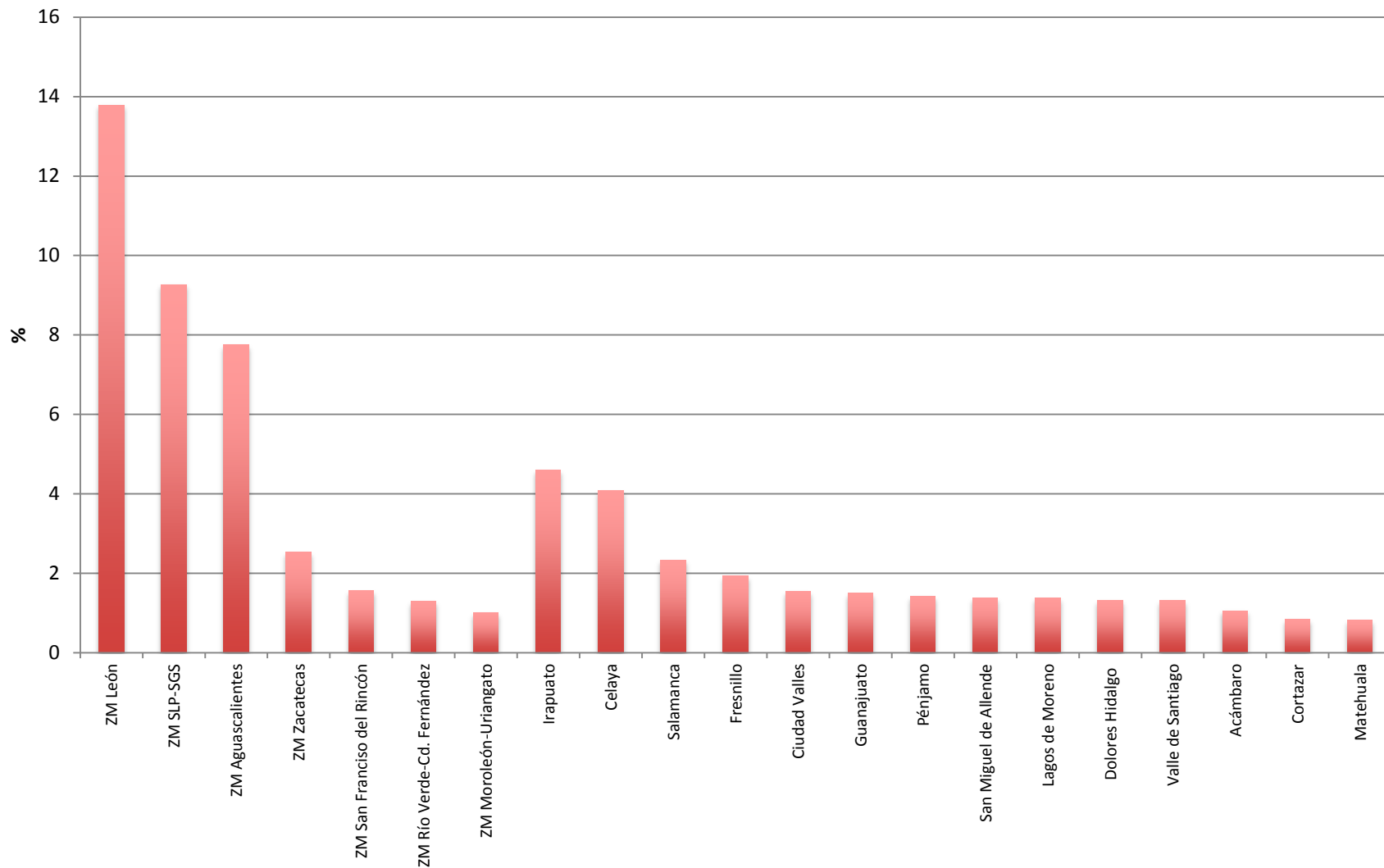
# Índice de concentración poblacional del área de estudio



## Sistema de ciudades y red de transporte del área de estudio.

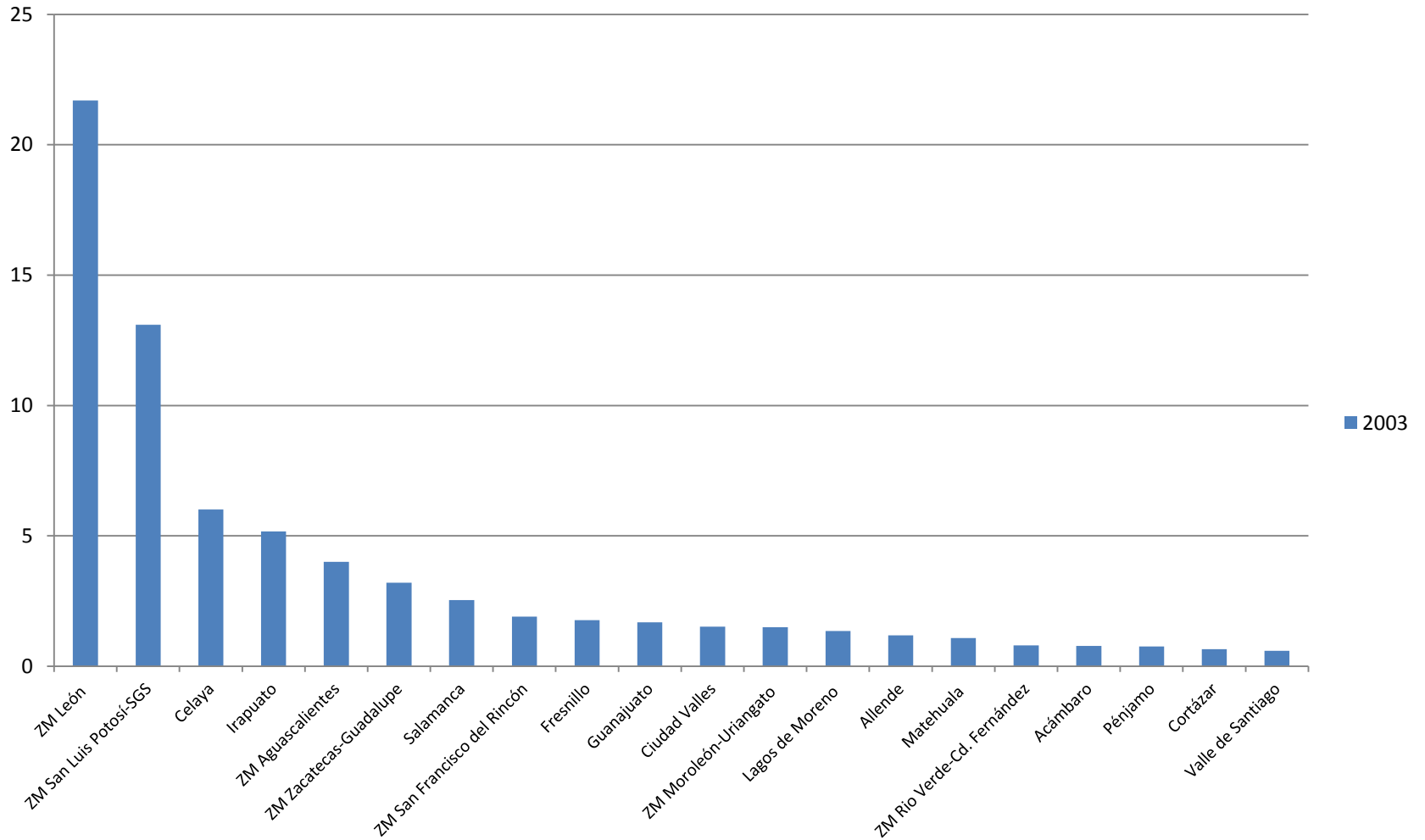


## Concentración poblacional del sistema urbano del área de estudio. 2003. (%)

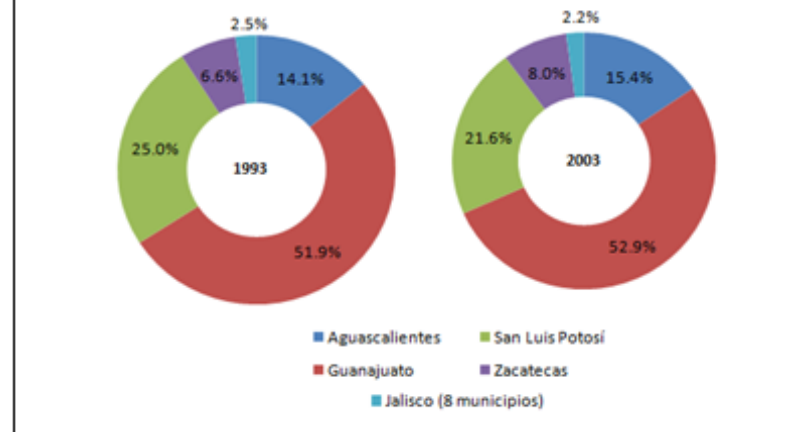


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. (2000 y 2005)

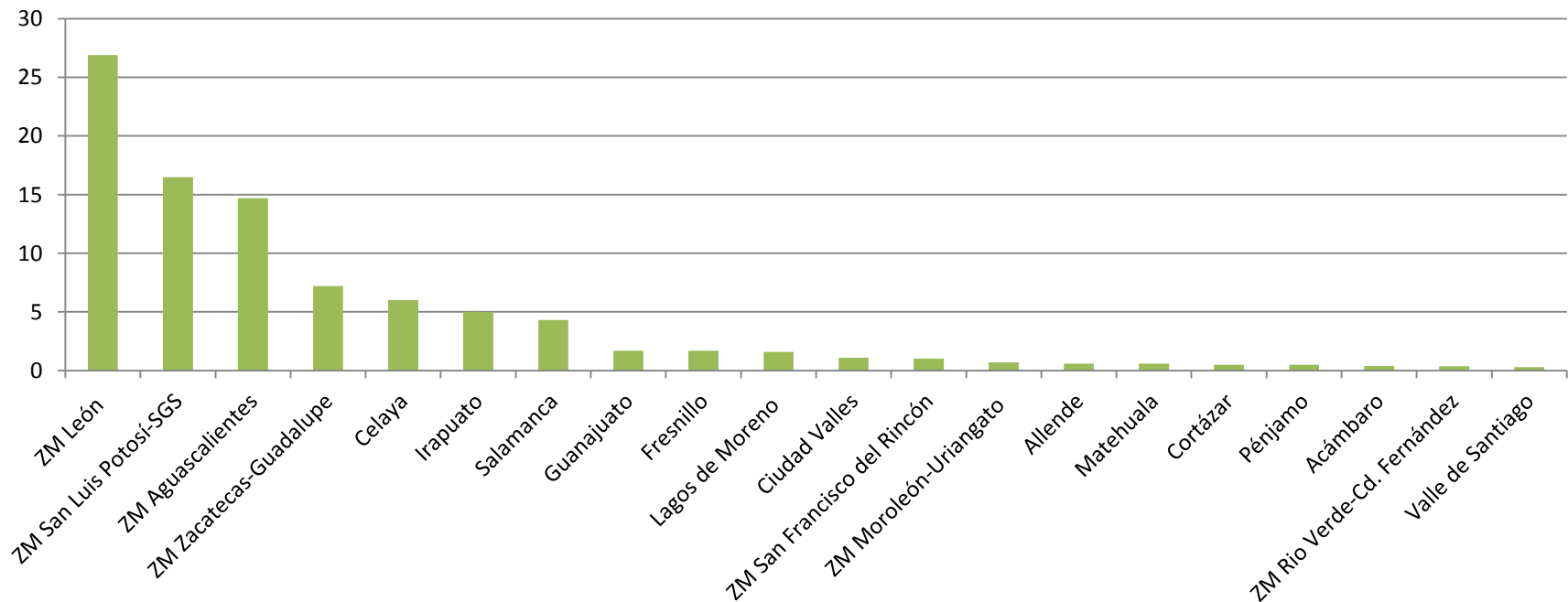
## Concentración de población ocupada en el sistema urbano. 2003 (%).



Gráfica 11. Concentración de valor agregado censal bruto en el área de estudio

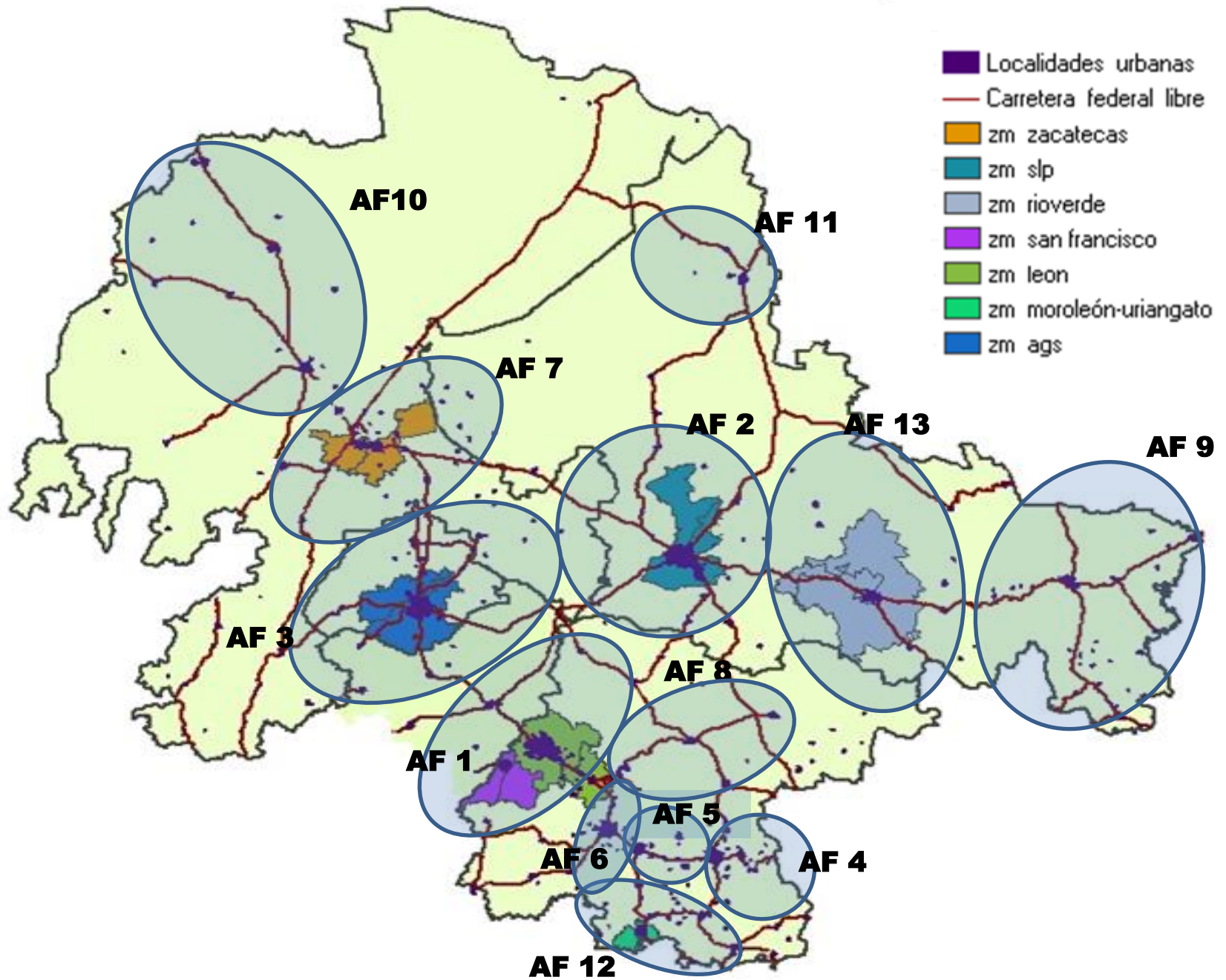


**Concentración económica del sistema urbano del área de estudio.  
2003. (%VACB)**





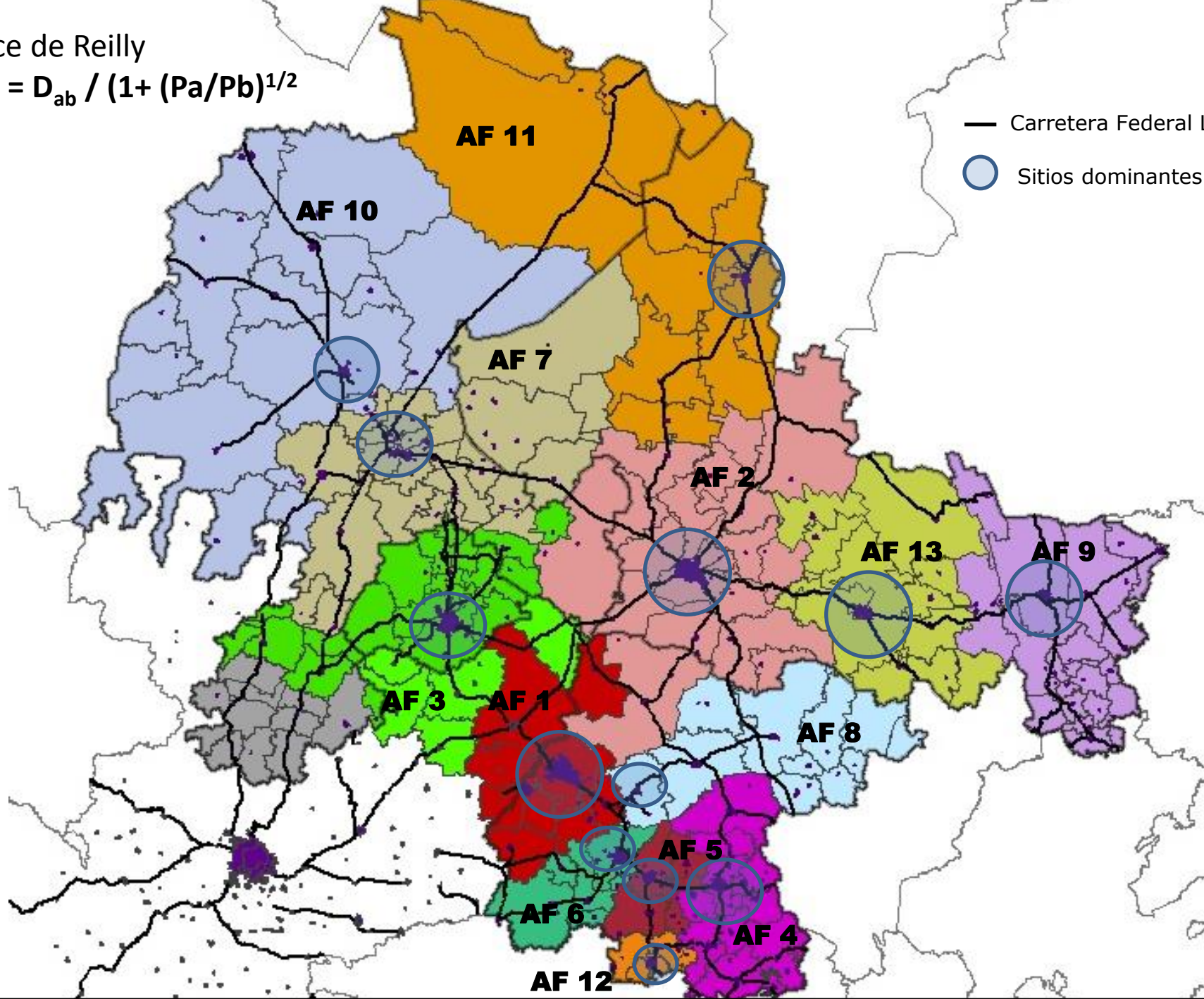
Mapa 17. Áreas económico funcionales de la Región Centro Norte.



Índice de Reilly

$$BP = D_{ab} / (1 + (Pa/Pb)^{1/2})$$

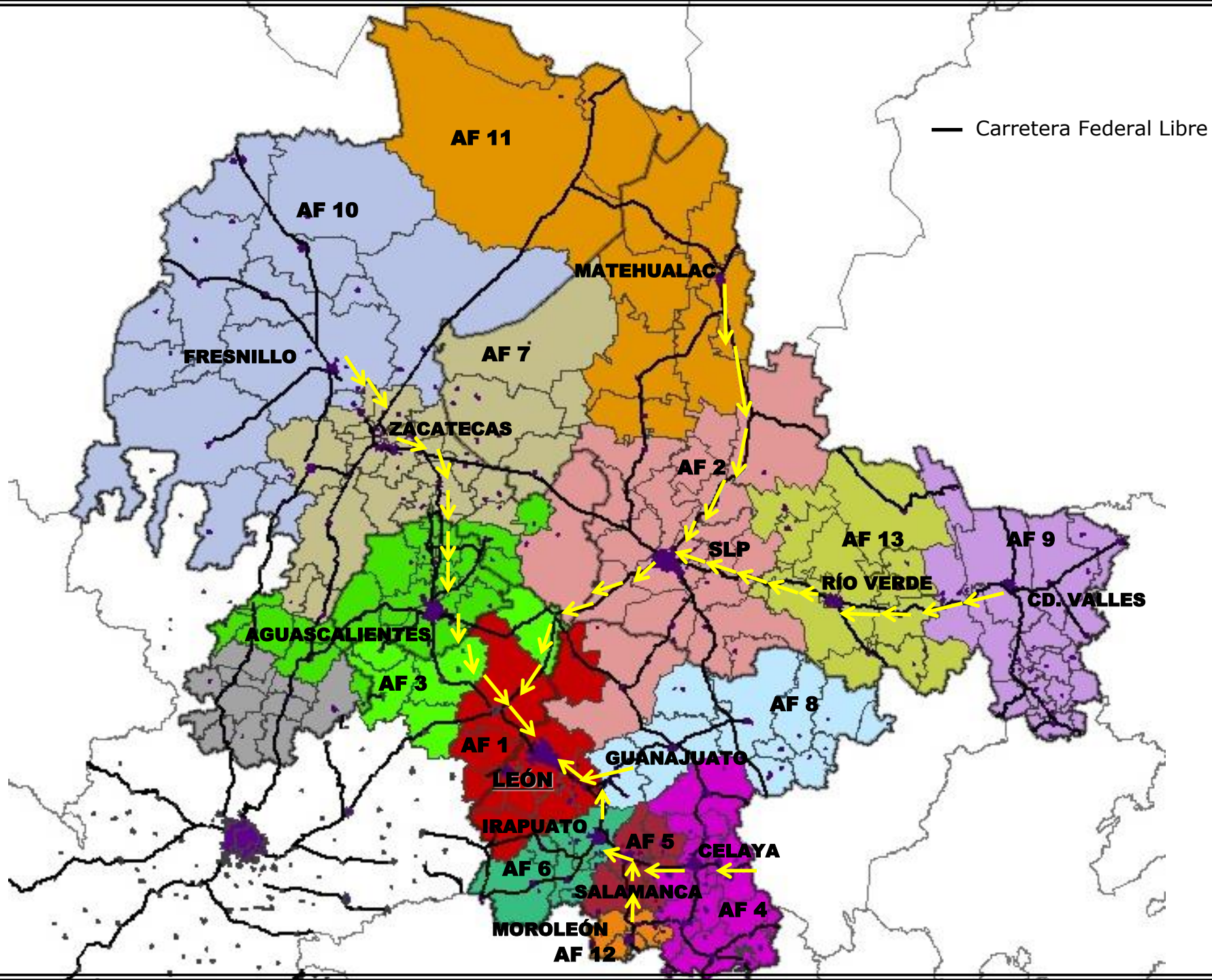
- Carretera Federal Libre
- Sitios dominantes



## Concentración económica, poblacional y de empleo en la Región Centro Norte. 1993 - 2003

AEF	PT 1993	PT 2003	VACB 1993	VACB 2003	PO93	PO 03
<b>RCN</b>	100	100	100	100	100	100
<b>León</b>	16.7	18.0	26.4	29.7	24.7	25.5
<b>San Luis Potosí</b>	13.2	13.7	20.2	17.3	15.7	15.9
<b>Aguascalientes</b>	12.5	13.5	15.0	16.4	16.0	16.3
<b>Celaya</b>	11.7	11.4	10.5	8.7	11.4	10.8
<b>Salamanca</b>	5.4	5.1	8.0	5.9	4.3	4.3
<b>Irapuato</b>	7.5	7.3	4.9	5.7	6.9	6.5
<b>Zacatecas</b>	6.3	6.3	3.6	5.1	5.2	5.4
<b>Guanajuato</b>	5.4	5.5	2.9	3.5	3.5	3.8
<b>Ciudad Valles</b>	7.1	6.9	3.4	2.7	3.4	3.0
<b>Fresnillo</b>	5.8	5.1	2.6	2.4	3.4	3.2
<b>Matehuala</b>	2.3	2.0	0.9	1.2	2.0	1.8
<b>Moroleón</b>	2.1	1.8	0.9	0.8	1.7	1.9
<b>Rio Verde</b>	3.0	2.6	0.7	0.5	1.5	1.4

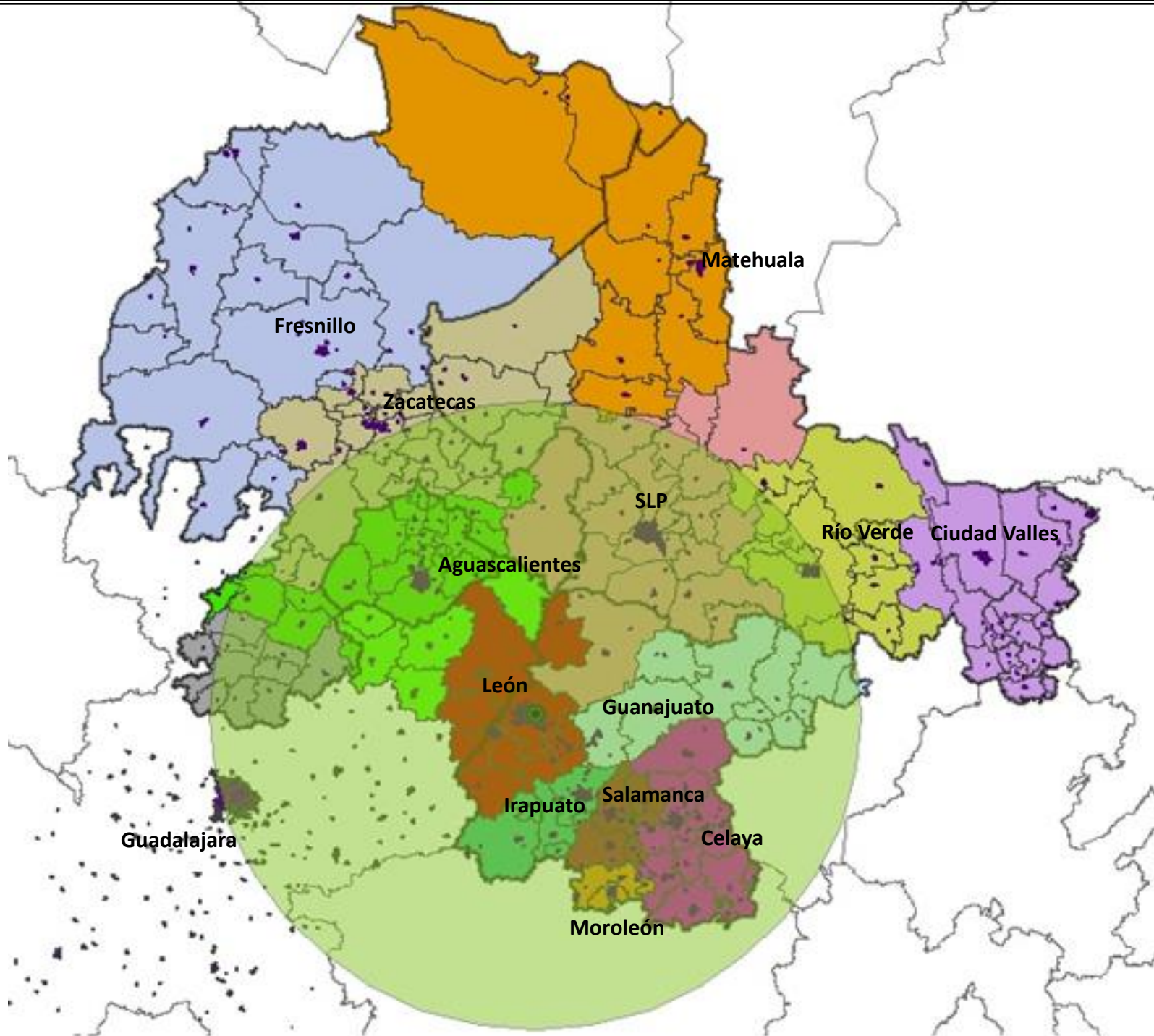




**Matriz distancia-tiempo del área de estudio****León (centro regional)**

<b>Jerarquía</b>	<b>AEF</b>	<b>Distancia (km)</b>	<b>Tiempo (hrs.)</b>
Centro 2	San Luis Potosí	195	2.18
Centro 3	Aguascalientes	118	1.09
Subcebtro 4	Celaya	131	1.21
Subcebtro 5	Salamanca	93	1.03
Subcentro 6	Irapuato	72	00:49
Subcentro 7	Zacatecas	243	2.38
Subcebtro 8	Guanajuato	62	00:47
Subcentro 9	Ciudad Valles	480	5.4
Subcentro 10	Fresnillo	302	3.17
Subcebtro 11	Matehuala	394	4.14
Subcentro 12	Moroleón	150	1.33
Subcentro 13	Rio Verde	293	3.47

Fuente: Elaboración propia con base en Google maps.



Fresnillo

Zacatecas

Matehuala

SLP

Aguascalientes

Río Verde

Ciudad Valles

León

Guanajuato

Irapuato

Salamanca

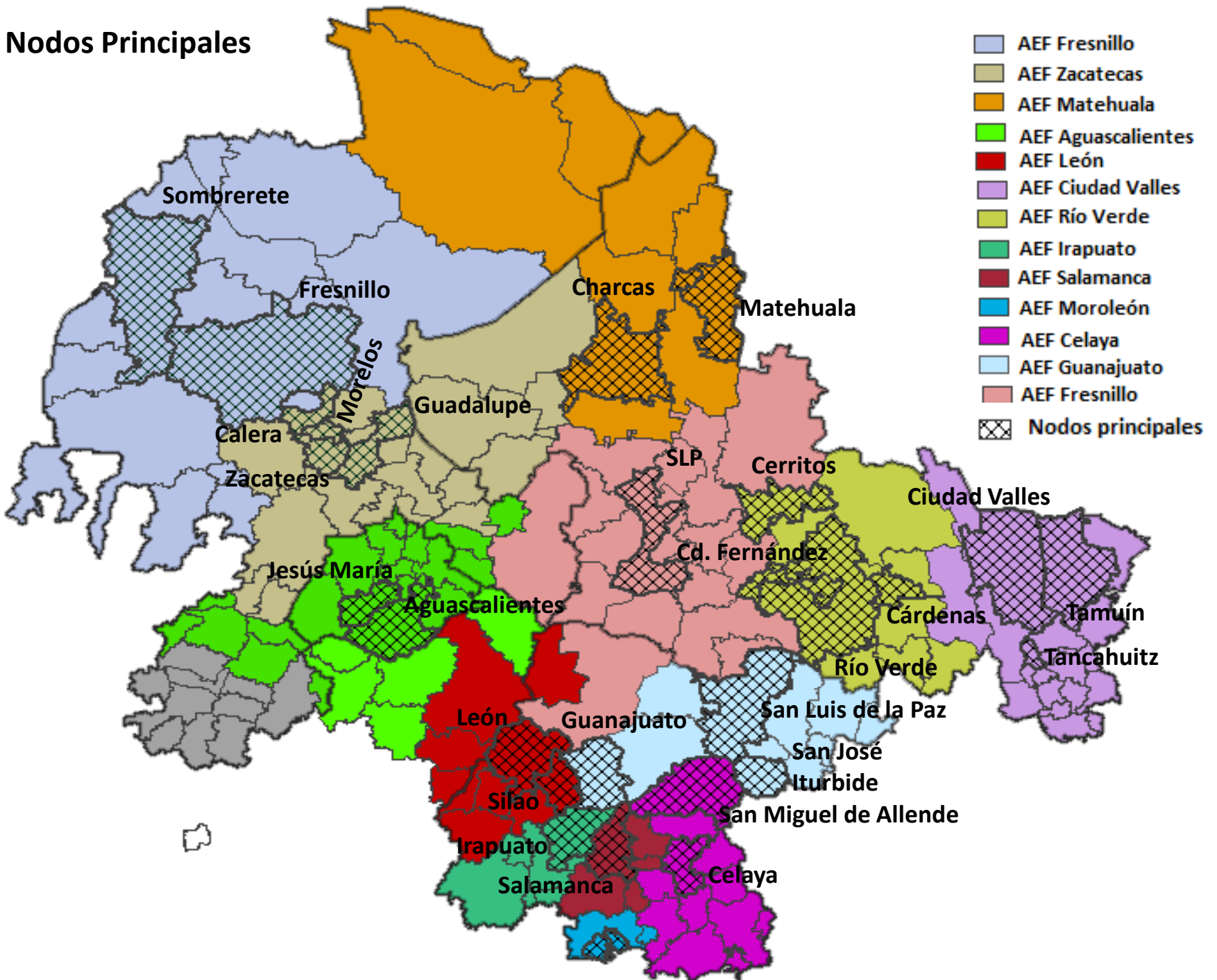
Celaya

Moroleón

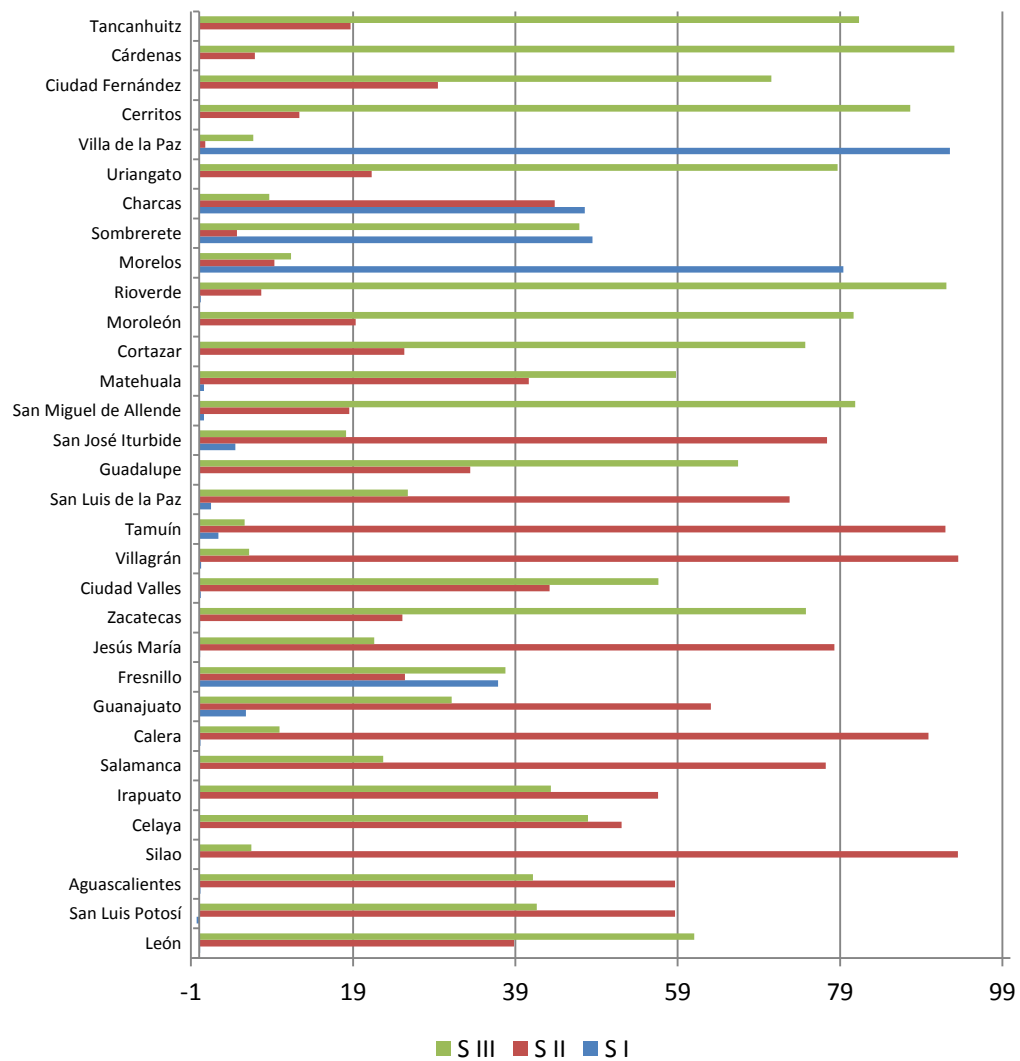
Guadalajara



# Nodos Principales

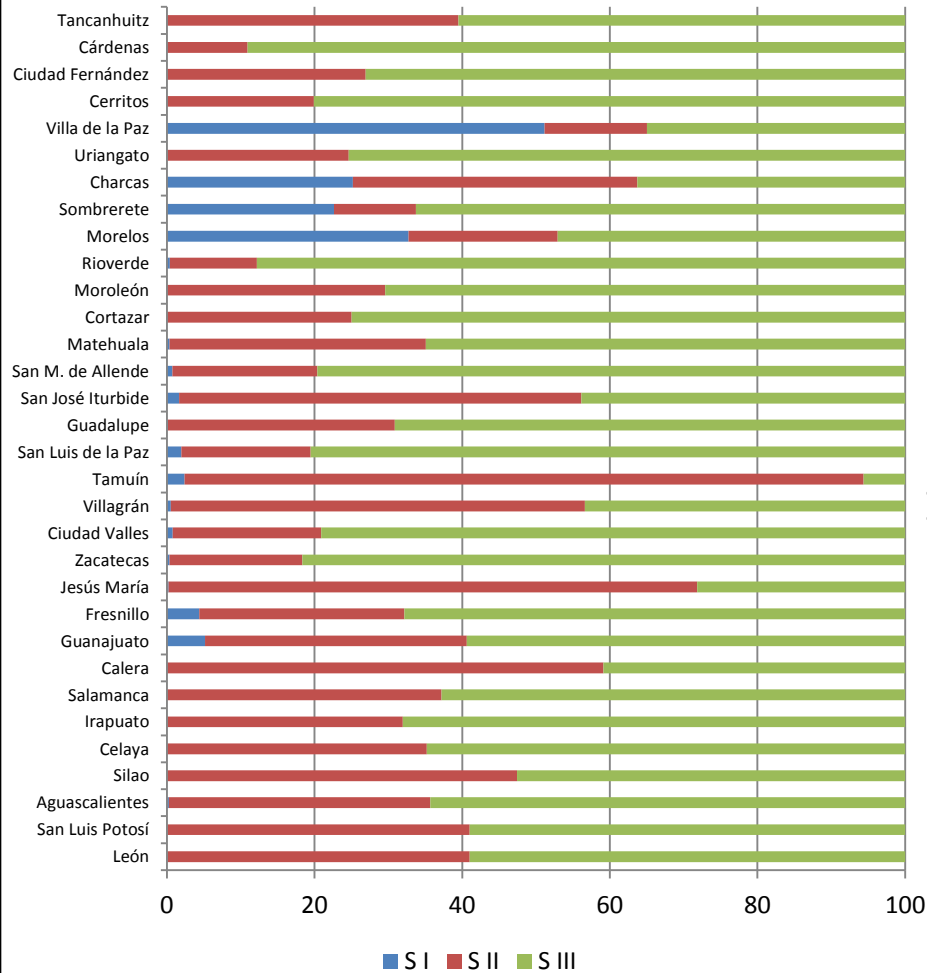


### Estructura productiva de nodos principales. 2003



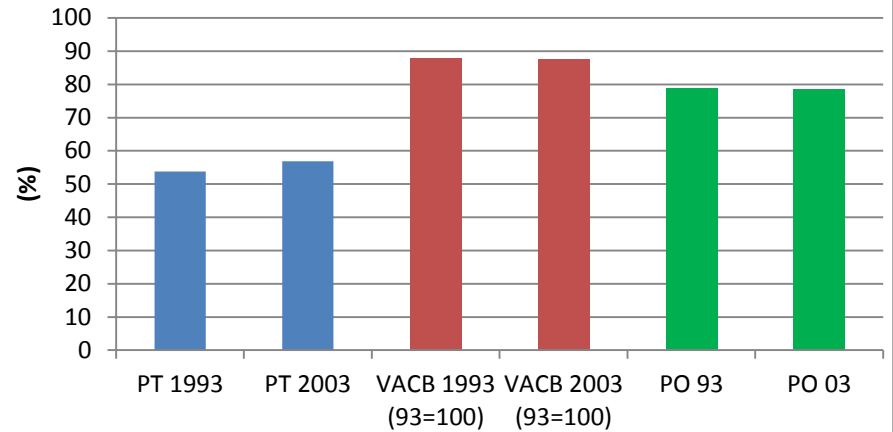
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censos económicos 2004.

**Gráfica 15. Porcentaje de población ocupada según sector en nodos principales. 2003**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censos económicos 2004.

**Gráfica 16. Concentración de población, valor agregado y empleo los nodos principales. 1993-2003**

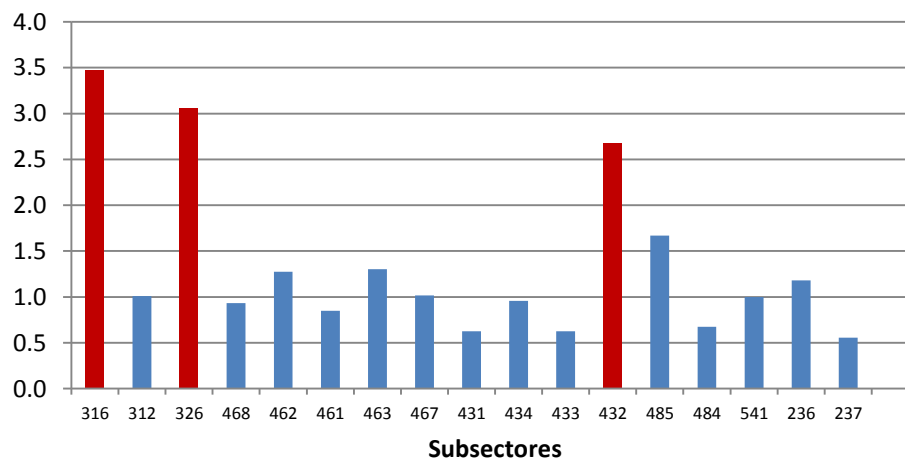


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

# Estructura económica de León

Sector/Subsector	Descripción	% de V.A.
<b>31-33</b>	<b>Industrias Manufactureras</b>	<b>31</b>
316	Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir	51
312	Industria de las bebidas y el tabaco	17
326	Industria del plástico y del hule	12
<b>46</b>	<b>Comercio al por menor</b>	<b>17</b>
468	Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	24
462	Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	18.4
461	Comercio al por menor de alimentos bebidas y tabaco	18.2
463	Comercio al por menor de productos textiles, accesorios de vestir y calzado	12
467	Comercio al por menor de productos de ferretería, tlapalería y vidrios	7
<b>43</b>	<b>Comercio al por mayor</b>	<b>14</b>
431	Comercio al por mayor de alimentos bebidas y tabaco	31
434	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias, para la industria y materiales de deshecho	29
433	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, accesorios de vestir y artículos para el esparcimiento	15
432	Comercio al por mayor de productos textiles y de calzado	14
<b>48</b>	<b>Transportes correo y almacenamiento</b>	<b>7.0</b>
485	Transporte terrestre de pasajeros, excepto ferrocarril	57
484	Autotransporte de carga	30
<b>54</b>	<b>Servicios profesionales, científicos y técnicos</b>	<b>4.5</b>
541	Servicios profesionales, científicos y técnicos	100
<b>23</b>	<b>Construcción</b>	<b>4.4</b>
236	Edificación	71
237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	20
<b>56</b>	<b>Apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación</b>	<b>3.3</b>
561	Servicios de apoyo a los negocios	99
<b>Total León</b>		<b>100.0</b>

## León. Coeficiente de especialización. 2003



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censos económicos 2004.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censos económicos 2004.

## **Consideraciones generales sobre la estructura económica de los nodos principales**

- Destacan los sectores de manufacturas y comercio; siendo estos los predominantes en la generación de valor agregado
- Se puede hablar de una estructura económica en términos generales diversificada, asociada a la función que desempeña el municipio así como a su escala poblacional.
- 22 municipios concentran el 80% del valor agregado generado en más de 3 sectores, llegando a presentar, como es el caso de León, seis sectores, o bien, Zacatecas, con ocho sectores.
- Hay diez municipios que están poco o nulamente diversificados al concentrar la mayor parte su valor agregado en uno o dos sectores. En este sentido, tales casos se asocian con la presencia de actividades manufactureras, de comercio y de minería.



- Los nodos con una nula diversificación económica, están de lleno avocados a actividades industriales, esto es actividades de la industria manufacturera, con la generación de entre el 90% y 100% del valor agregado en un solo sector y subsector de actividad, tal es el caso de los municipios de Silao, Calera, Villagrán y Tamuín, mostrando en todos los casos especialización con respecto a la región en los subsectores dominantes de su actividad.
- De acuerdo con el predominio de la industria manufacturera, se identifica la importancia de subsectores relacionados con la industria automotriz, textil y de alimentos y bebidas.
- Se puede considerar que el fenómeno de concentración económica corresponde al patrón de especialización de los nodos, tal como lo muestran los casos de León, San Luis Potosí y Aguascalientes, en jerarquía poblacional, económica y de empleo los mayores en participación en el total del área de estudio, reflejando además especialización en la industria manufacturera, uno de los principales sectores económicos de la región.

# ANÁLISIS DE INTERACCIÓN

Matriz de interacciones estandarizada		SUBSECTOR 311 Industria alimentaria												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	AEF LEÓN	1												
2	AEF SLP	1	1											
3	AEF AGS	1	0.57	1										
4	AEF CELAYA	1	0.75	0.65	1									
5	AEF SALAMANCA	0.36	1	0.71	0.72	1								
6	AEF IRAPUATO	0.35	1	0.73	0.65	0.17	1							
7	AEF ZAC	1	0.10	0.18	0.00	0.01	0.01	1						
8	AEF GTO	1	0.87	0.45	0.79	0.52	0.11	0.13	1					
9	AEF CD VALLES	1	0.99	0.80	0.74	0.14	0.41	0.01	0.04	1				
10	AEF FRESNILLO	1	0.42	0.43	0.48	0.04	0.06	0.01	0.03	0.09	1			
11	AEF MATEHUALA	1	0.86	0.68	0.60	0.12	0.31	0.04	0.04	0.16	0.06	1		
12	AEF MOROLEÓN	1	0.18	0.16	0.31	0.01	0.00	0.04	0.03	0.06	0.07	0.22	1	
13	AEF RIOVERDE	1	0.39	0.38	0.46	0.04	0.06	0.00	0.04	0.09	0.08	0.44	0.06	1

Matriz de interacciones estandarizada		SUBSECTOR 312 Industria de las bebidas y del tabaco												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	AEF LEÓN	1												
2	AEF SLP	1	1											
3	AEF AGS	0.81	1	1										
4	AEF CELAYA	1	0.82	0.43	1									
5	AEF SALAMANCA	0.85	1	0.56	0.86	1								
6	AEF IRAPUATO	0.24	1	0.50	0.78	0.15	1							
7	AEF ZAC	1	0.13	0.11	0.03	0.00	0.01	1						
8	AEF GTO	1	0.96	0.31	0.68	0.07	0.14	0.02	1					
9	AEF CD VALLES	0.30	1	0.19	0.24	0.04	0.18	0.00	0.23	1				
10	AEF FRESNILLO	1	0.47	0.27	0.65	0.06	0.08	0.00	0.05	0.00	1			
11	AEF MATEHUALA	1	0.95	0.42	0.69	0.10	0.30	0.04	0.05	0.08	0.06	1		
12	AEF MOROLEÓN	1	0.19	0.03	0.55	0.03	0.03	0.04	0.06	0.02	0.10	0.26	1	
13	AEF RIOVERDE	1	0.48	0.27	0.71	0.06	0.09	0.01	0.07	0.01	0.11	0.55	0.06	1

Matriz de interacciones estandarizada		SUBSECTOR 313 Fabricación de insumos textiles												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	AEF LEÓN	1												
2	AEF SLP	1	1											
3	AEF AGS	1	0.45	1										
4	AEF CELAYA	1	0.55	0.49	1									
5	AEF SALAMANCA	1	0.61	0.53	0.63	1								
6	AEF IRAPUATO	1	0.43	0.57	0.54	0.05	1							
7	AEF ZAC	1	0.47	0.42	0.38	0.03	0.14	1						
8	AEF GTO	0.76	1	0.01	0.06	0.06	0.02	0.06	1					
9	AEF CD VALLES	1	0.53	0.52	0.57	0.04	0.20	0.12	0.01	1				
10	AEF FRESNILLO	1	0.97	0.74	0.77	0.05	0.27	0.15	0.29	0.17	1			
11	AEF MATEHUALA	1	0.73	0.41	0.46	0.05	0.14	0.11	0.08	0.10	0.07	1		
12	AEF MOROLEÓN	1	0.26	0.55	0.58	0.02	0.27	0.12	0.02	0.15	0.09	0.36	1	
13	AEF RIOVERDE	1	0.52	0.42	0.67	0.04	0.21	0.12	0.00	0.14	0.08	0.60	0.06	1

Matriz de interacciones estandarizada		SUBSECTOR 43-46 Comercio												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	AEF LEÓN	1												
2	AEF SLP	1	1											
3	AEF AGS	1	0.41	1										
4	AEF CELAYA	1	0.82	0.56	1									
5	AEF SALAMANCA	0.40	1	0.15	0.16	1								
6	AEF IRAPUATO	0.13	1	0.25	0.69	0.11	1							
7	AEF ZAC	1	0.41	0.32	0.15	0.13	0.16	1						
8	AEF GTO	1	0.55	0.52	0.23	0.01	0.03	0.13	1					
9	AEF CD VALLES	0.12	1	0.22	0.86	0.09	0.51	0.04	0.01	1				
10	AEF FRESNILLO	1	0.76	0.49	0.50	0.01	0.05	0.01	0.21	0.07	1			
11	AEF MATEHUALA	1	0.81	0.50	0.33	0.06	0.10	0.01	0.02	0.05	0.04	1		
12	AEF MOROLEÓN	0.45	0.14	0.41	1	0.07	0.13	0.05	0.09	0.24	0.19	0.00	1	
13	AEF RIOVERDE	0.01	0.61	0.14	1	0.03	0.18	0.05	0.00	0.20	0.15	0.71	0.12	1

## **Consideraciones sobre análisis de interacción económica espacial**

- El área económico-funcional que presenta un mayor número de interacciones en el conjunto de subsectores analizados es León, con una participación principal en 29 de los 36 subsectores que se consideraron. En este sentido, cabe destacar que asume un papel complementario en los siete casos restantes.
- El área económico-funcional de San Luis Potosí es el centro dominante para cinco de los subsectores analizados, teniendo para todos estos casos al área funcional de León como complementaria.
- El área funcional de Irapuato es el centro dominante de su subsector, siendo complementario para cuatro subsectores.

- El área funcional de Celaya es la dominante para un subsector de actividad, además de complementar siete subsectores.
- El resto de áreas funcionales consideradas como de menor jerarquía llegan a establecer algunas interacciones entre sí, sin embargo ella es considerada en el rango de bajo nivel de interacción. Ante tal resultado, es importante apuntar que la interacción de los subsectores considerados sucede en función de las áreas económico-funcionales principales con las demás, sin que se presente caso alguno en que las AEF 3, 5, 7, 8,9, 10, 11, 12 o 13 actúe ya sea como centro dominante, o bien como área funcional complementaria.

# Conclusiones Generales

- Aportación de análisis basado en enfoque de la dimensión espacial en consideración de concentración económica en el espacio.
- La propuesta basada en criterios económico funcionales da cuenta del comportamiento de la actividad económica en el espacio, retomando la noción de que ésta no se acota simplemente a unidades político administrativas.
- Las trece áreas económico funcionales identificadas en la región centro norte se caracterizan por una estructura productiva dominada por la industria manufacturera y el comercio, constituyéndose a partir de tales sectores la articulación e interacción entre ellas.
- Para los nodos principales, el 58% del valor agregado generado corresponde al sector secundario y 40% al sector terciario. Tal caracterización, aunque general, se refleja en la estructura productiva de cada uno de los nodos.
- Estructura productiva en general diversificada, ya que son 22 los municipios que concentran el 80% del valor agregado generado en más de 3 sectores, llegando a presentarse casos con más de seis sectores, como lo es al caso del nodo de Zacatecas.

- De acuerdo con el predominio de la industria manufacturera, se identifica la importancia de subsectores relacionados con la industria automotriz, textil y de alimentos y de bebidas.
- La principal concentración se presenta en tres de las trece áreas económico funcionales: León, San Luis Potosí y Aguascalientes, con un 45% de la población total de la región, un 63% del valor agregado y el 48% del empleo, según datos del año 2003. En este sentido, el análisis de interacción permitió corroborar tal tendencia, así como validar la hipótesis hecha sobre el centro regional: AEF León.
- La interacción para el segundo centro en importancia en la región, parte del área funcional de San Luis Potosí, teniendo máxima interacción con otras áreas económico funcionales y actuando como centro dominante para cinco de los subsectores analizados: el 324 de fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, el 326 correspondiente a la industria del plástico y del hule, el 488 de servicios relacionados con el transporte, 561 de servicios de apoyo a los negocios y el 721 correspondiente a servicios de alojamiento temporal.

- El caso del área funcional de Aguascalientes, no obstante es considerada dentro de las tres principales del área de estudio, no constituyó en términos de interacciones el centro dominante para ninguno de los subsectores analizados; sin embargo, sí se incluye como parte de las interacciones máximas establecidas en función del AEF de León y de San Luis Potosí.
- Las áreas funcionales de Irapuato y Celaya, resultaron ser por su parte el centro dominante de un subsector respectivamente, claramente con la complementariedad del área funcional de León.
- Puede observarse una relación entre el nivel de interacción y la jerarquía establecida en el sistema de áreas económico-funcionales.

De acuerdo con los resultados de interacción entre las trece áreas económico funcionales se identificaron aquellos subsectores en los que se lleva a cabo una alta interacción entre mayor número de áreas funcionales, y son los siguientes:

*1. Industria Alimentaria (311), 2. Industria de las bebidas y el tabaco, 3. 485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto ferrocarril, 4. Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir (316), 5. Servicios profesionales, científicos y técnicos (541), 6. Confección de productos textiles menos prendas de vestir (314), 7. Comercio (43-46), 8. Industria química (325), 9. Fabricación de maquinaria y equipo (333), 10. Fabricación de muebles y productos relacionados (337), 11. Transporte turístico (487) y 12. Servicios de preparación de alimentos y bebidas (722).*

Relacionado con lo anterior, destaca como una de las conclusiones importantes la validación de la metodología utilizada, al corroborar y profundizar los resultados obtenidos a partir del análisis de concentración.

Con respecto a la interacción baja entre áreas económico funcionales pueden ser consideradas como elementos a tomar en cuenta, con vistas a una mayor integración en la región.



# Conclusiones particulares

## *Pregunta de investigación 1*

**¿Cómo se ha dado el proceso de concentración económica al interior de la región geográfica centro norte y cuáles han sido las áreas funcionales a que ha dado lugar en el periodo de 1994 a 2004?**

## *Hipótesis 1*

**El crecimiento económico de la región centro norte se caracteriza por la conformación de un sistema de áreas económico-funcionales, caracterizadas por una que se desempeña como lugar central y el resto como área de influencia.**

Esta hipótesis planteada se confirma toda vez que a raíz del análisis de la concentración económica y su desempeño en el periodo de estudio, se lleva a cabo la identificación de un sistema de áreas económico funcionales constituida por trece diferentes áreas funcionales caracterizadas por un sitio central y un área de influencia delimitada en función de la distancia entre sitios dominantes, así como el peso poblacional de cada uno.

Así, resalta la concentración en términos económicos, poblacionales y de ocupación en tres de las áreas económico-funcionales identificadas y delimitadas, correspondientes al área funcional de León, San Luis Potosí y Aguascalientes, en ese orden.

## ***Pregunta de investigación 2***

**¿Acaso el área económico-funcional de León económicamente se desempeña como centro regional y el resto de las áreas como su zona de influencia?**

### ***Hipótesis 2***

**El área económico-funcional de León es el centro regional de la región económica que forman las áreas económicas funcionales que a su vez constituyen la región geográfica del centro norte del país, y el resto como su zona de influencia.**

Se valida la segunda hipótesis ya que efectivamente el centro regional de las áreas económico-funcionales lo ocupa el área funcional de León, dentro de la cual la ciudad de León funge como sitio dominante.

El área de influencia se caracteriza porque la mayor parte de las interacciones económicas con la totalidad de las áreas económico-funcionales se realiza mediante el área funcional de San Luis Potosí en primer término y en segundo lugar con el área de Aguascalientes. Además es de mencionarse que el área de Zacatecas, se asocia con mayor frecuencia con Aguascalientes y para algunos subsectores con San Luis Potosí. Además de resaltarse que en términos de interacción, el sistema de áreas económico-funcionales resulta estar articulado a partir del área funcional de León y la de San Luis Potosí, al tener ellas la mayor cantidad de interacciones de máximo nivel con otras áreas funcionales. Es así que se valida que las áreas económico-funcionales forman una región económica con base en León.

### 3. El caso de las áreas económico espaciales funcionales industriales de Tlaxcala

## **Objetivo general**

- Identificar y delimitar los sitios industriales económicamente dominantes y sus áreas de influencia en el estado de Tlaxcala así como sus interacciones a través del desempeño e integración de las principales cadenas productivas industriales, señalando el papel e importancia de las políticas de innovación industrial para su desarrollo.

## **Objetivos específicos**

- Identificar los sitios económicamente dominantes y delimitar funcionalmente sus áreas de influencia.
- Caracterizar los niveles de concentración económica espacial en los sitios dominantes, analizar la composición y dinámica de su estructura productiva industrial.
- Identificar los núcleos productivos industriales en los sitios dominantes desagregando las cadenas productivas.
- Determinar y analizar las interacciones económicas espaciales de los sitios económicamente dominantes, de acuerdo a la integración de las principales cadenas productivas industriales.

## **Preguntas de la investigación e hipótesis**

¿Cuáles son las principales áreas económico funcionales del Estado de Tlaxcala que contienen los principales nodos industriales en el periodo 1998 a 2003?

¿Donde están ubicados los nodos industriales y qué grado de interacción y de encadenamiento de sus cadenas productivas industriales llevan a cabo las áreas económico funcionales industriales del Estado de Tlaxcala?

¿En qué medida las políticas públicas de innovación tienen un enfoque territorial al apoyar al desarrollo de las cadenas productivas industriales en el estado de Tlaxcala?

# Hipótesis de trabajo

- Las principales áreas económicas funcionales del estado de Tlaxcala son las que presentan mayor concentración económica y poblacional y estas contienen los principales nodos industriales en el periodo 1998 a 2003.
- Los principales nodos industriales están ubicados en los sitios dominantes de las principales áreas económico funcionales.
- La interacción entre los nodos dominantes industriales propicia una integración parcial y sectorial de las cadenas productivas dentro del estado, debido a que gran parte de las cadenas en su encadenamiento hacia atrás y hacia adelante son abastecidas por proveedores del exterior de la entidad.
- Las políticas públicas de innovación industrial en el estado por carecer de un enfoque sectorial-espacial, están limitadas para propiciar el encadenamiento y la integración productiva de la industria regional.

# Metodología: 1 . Identificación de los sitios dominantes y delimitación de su área de influencia

1.1 Caracterización del medio físico

1.2 Identificación y localización de las concentraciones de población, valor agregado y población ocupada (ICE)

1.3 Jerarquización por tamaño poblacional y económico

1.4 Orientación y vinculación de la red de transporte

1.5 Estimación de las áreas de influencia de los nodos centrales (I. Reilly)

1.6 Selección de los municipios que concentran mayor valor agregado industrial

1.7 Caracterización de la estructura económica de los municipios seleccionados

## **Metodología: 2. Análisis de la composición y dinámica de la estructura productiva industrial de los sitios dominantes**

2.1 Caracterización de la composición y cambio de la estructura económica industrial de los municipios seleccionados a nivel de clase de actividad

2.2 Identificación y tipificación de las clases dominantes (acumular el 80% )

2.3 Identificación de la especialización productiva



## Metodología: 3. Análisis de interacciones económico espaciales

1.1 Construcción de la base de datos

1.2 Conformación de las cadenas productivas

1.3 Identificación de los eslabones presentes en el estado

1.4 Determinación y cálculo de la matriz de ponderaciones cruzadas

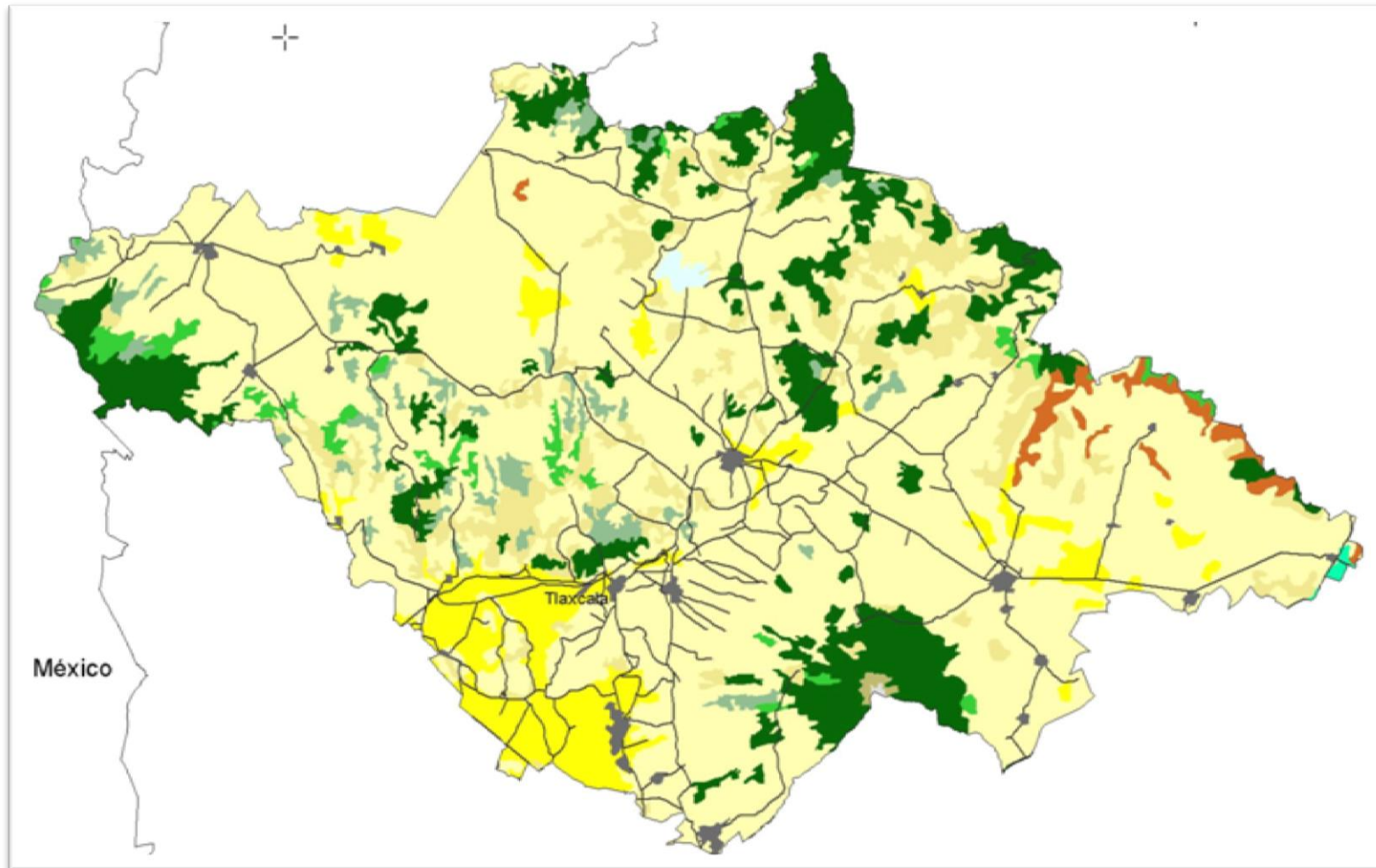
1.5 Determinación y cálculo de la matriz de correlaciones entre los sitios

1.6 Multiplicación de la matriz de correlaciones por la de ponderaciones cruzadas.

1.7 Estandarización de los datos entre 0 y 1

1.8 Identificación de los valores de acuerdo a su nivel de significancia

# Características físicas: usos del suelo



- Tipos de vegetación y uso del suelo**
- Bosque de coníferas
  - Bosque de latifoliadas
  - Bosque de coníferas y latifoliadas
  - Matorral xerófilo
  - Pastizal natural
  - Pastizal inducido y cultivado
  - Vegetación halófila y gipsófila
  - Agricultura de temporal
  - Agricultura de riego y humedad
  - Sin vegetación aparente

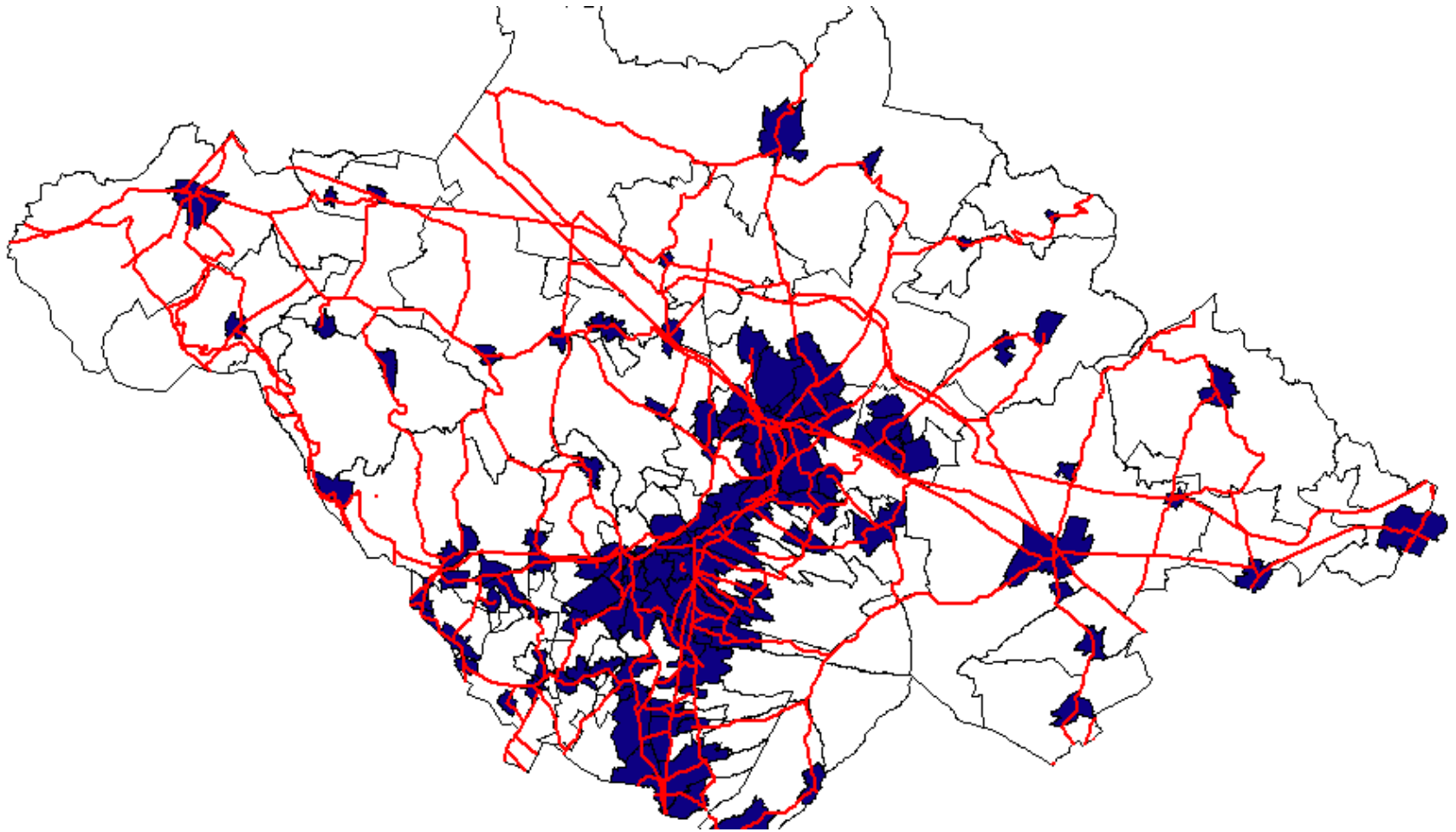
- Simbología convencional**
- Asentamiento humano
  - Cuerpo de agua
  - Vía de comunicación

**Fuente cartográfica**  
IG-SEMARNAT (2001), Inventario Forestal Nacional 2000, Instituto de Geografía, UNAM; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

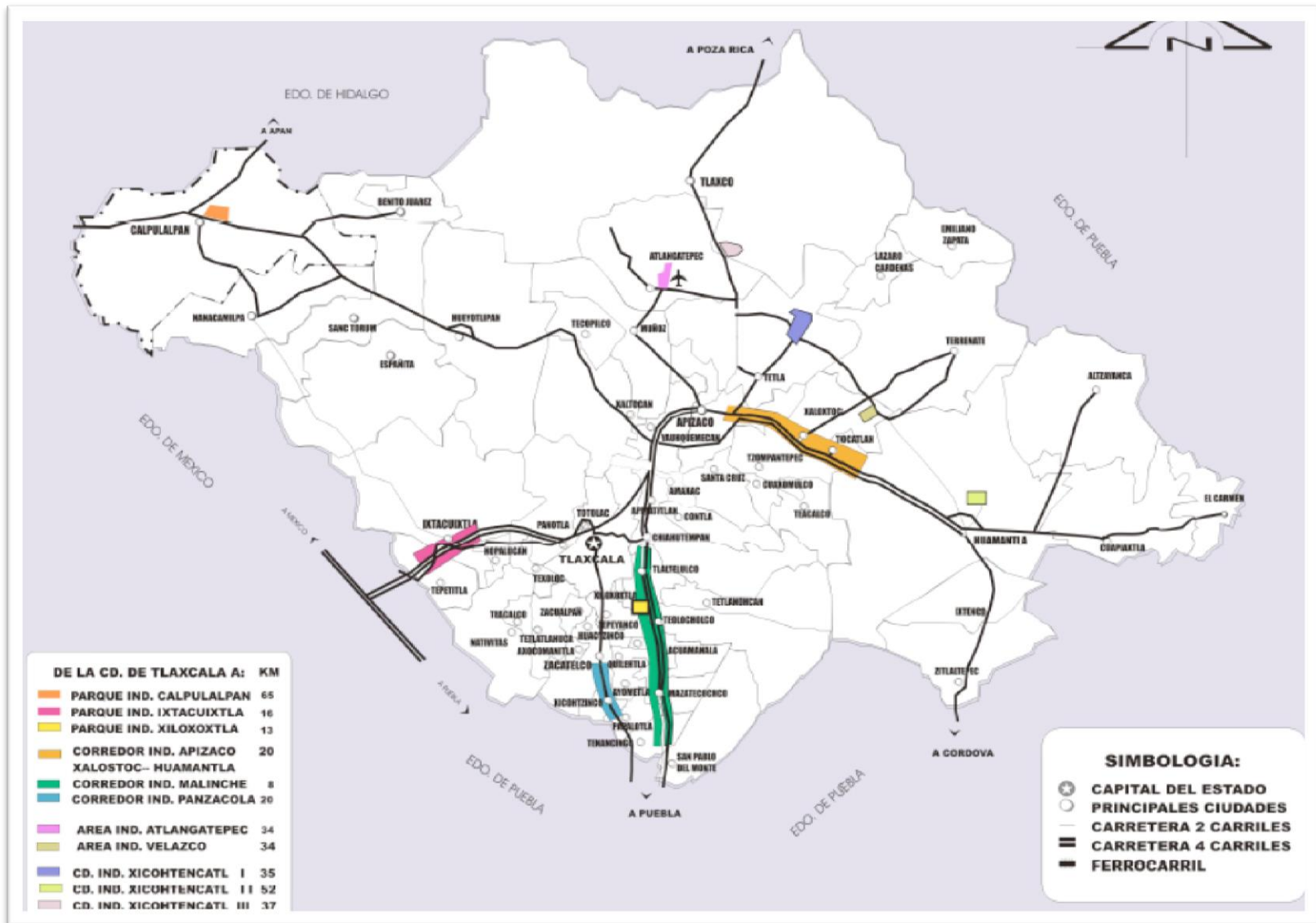
Proyecto: Mapoteca de temas selectos del medio ambiente de México  
Instituto Nacional de Ecología, Semarnat  
Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas  
Dirección de Ordenamiento Ecológico  
Subdirección de Sistemas de Información Geográfica

Edición cartográfica: Geógr. Ignacio Ramírez del Razo  
Fecha de elaboración: febrero de 2007

# Localidades urbanas y sistema de transporte

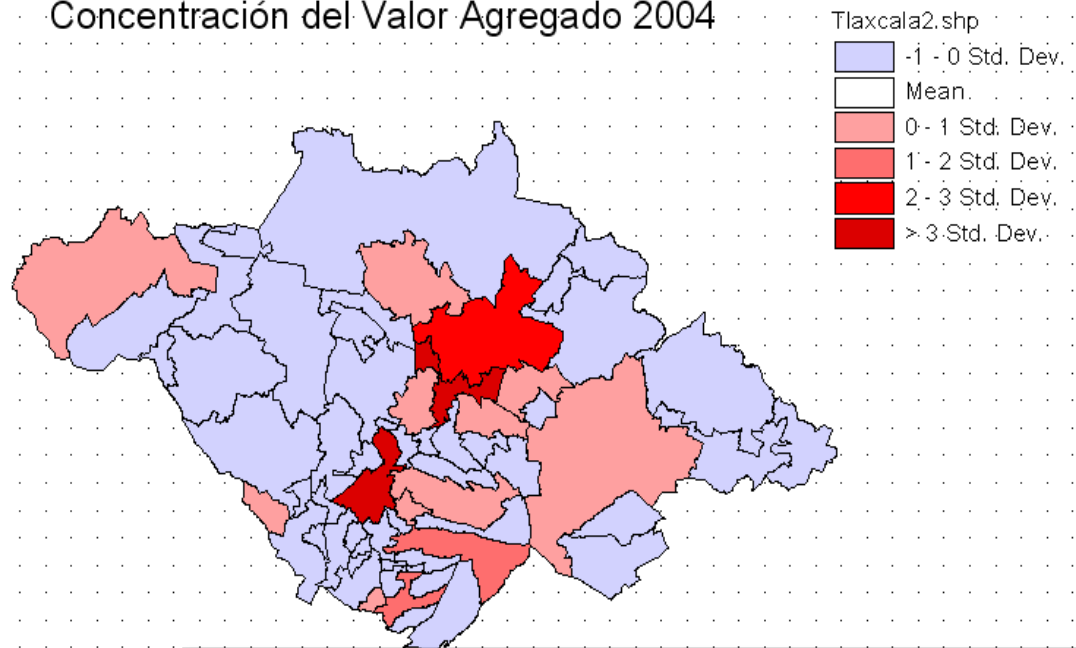


# Infraestructura industrial

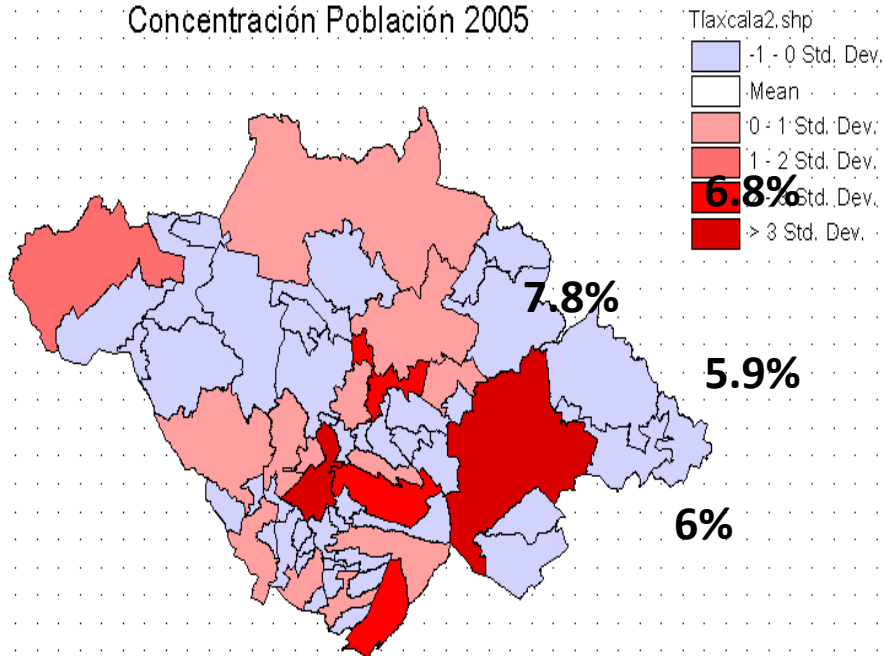


# Concentración

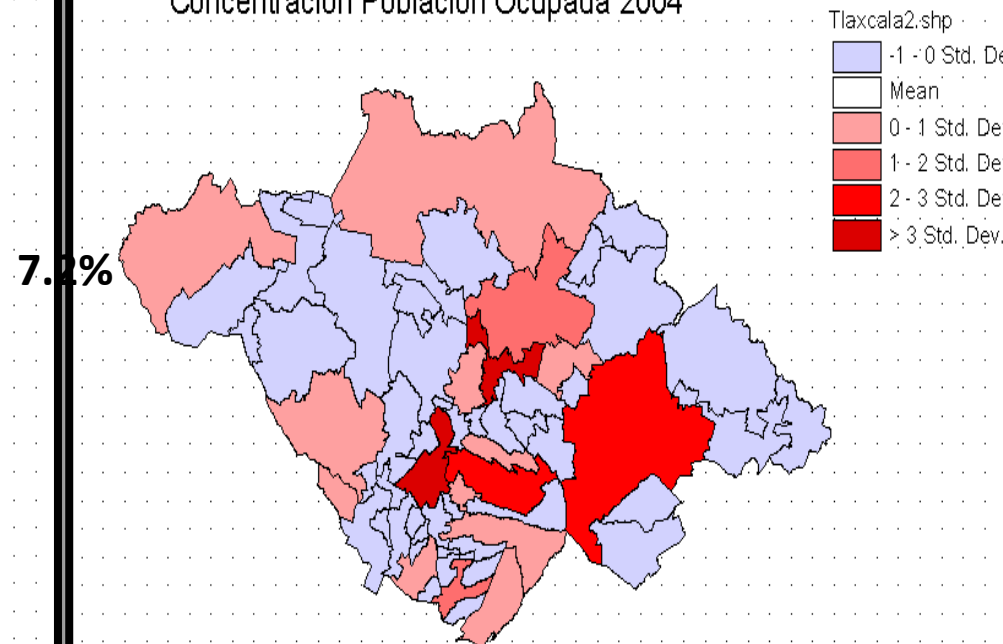
Concentración del Valor Agregado 2004



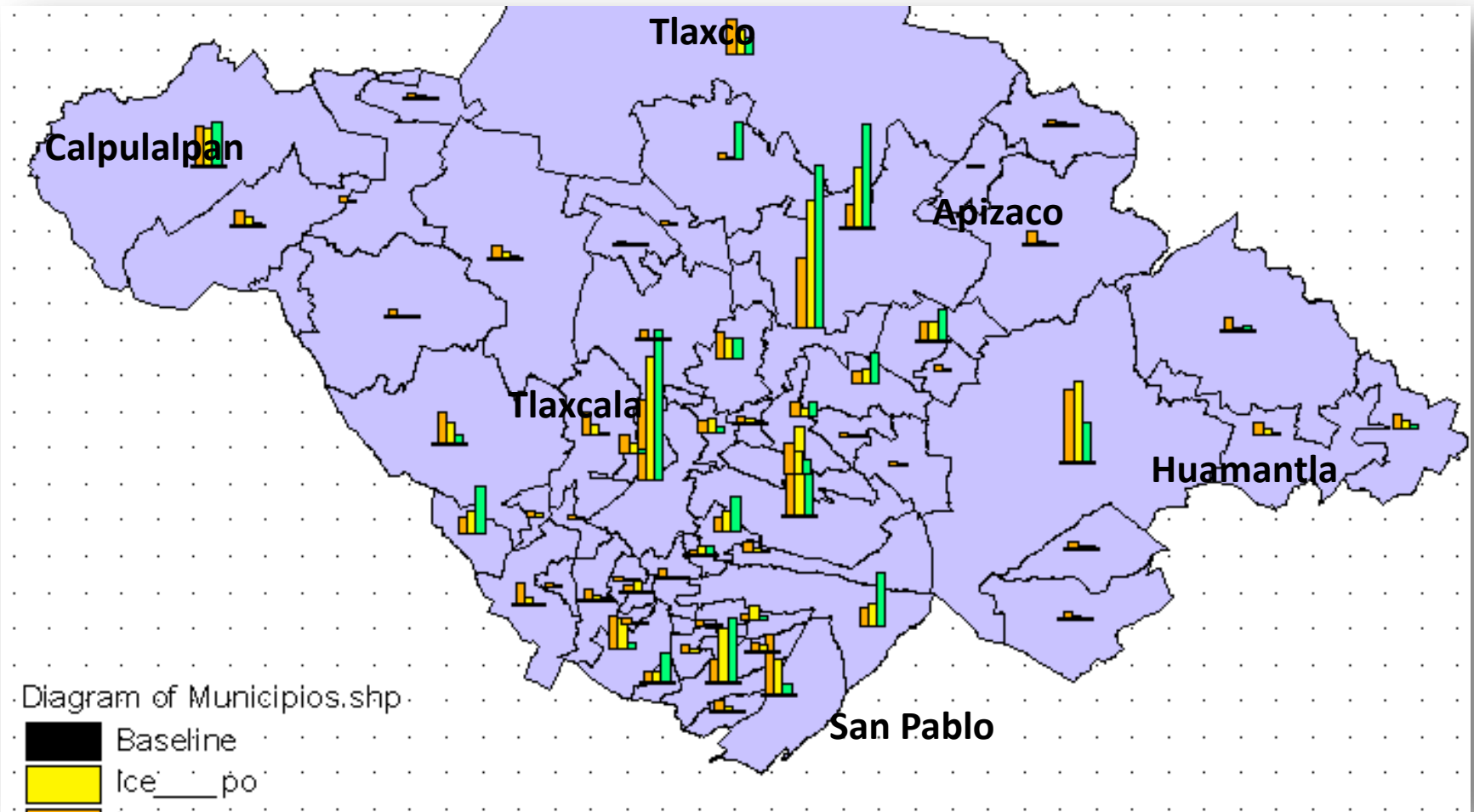
Concentración Población 2005



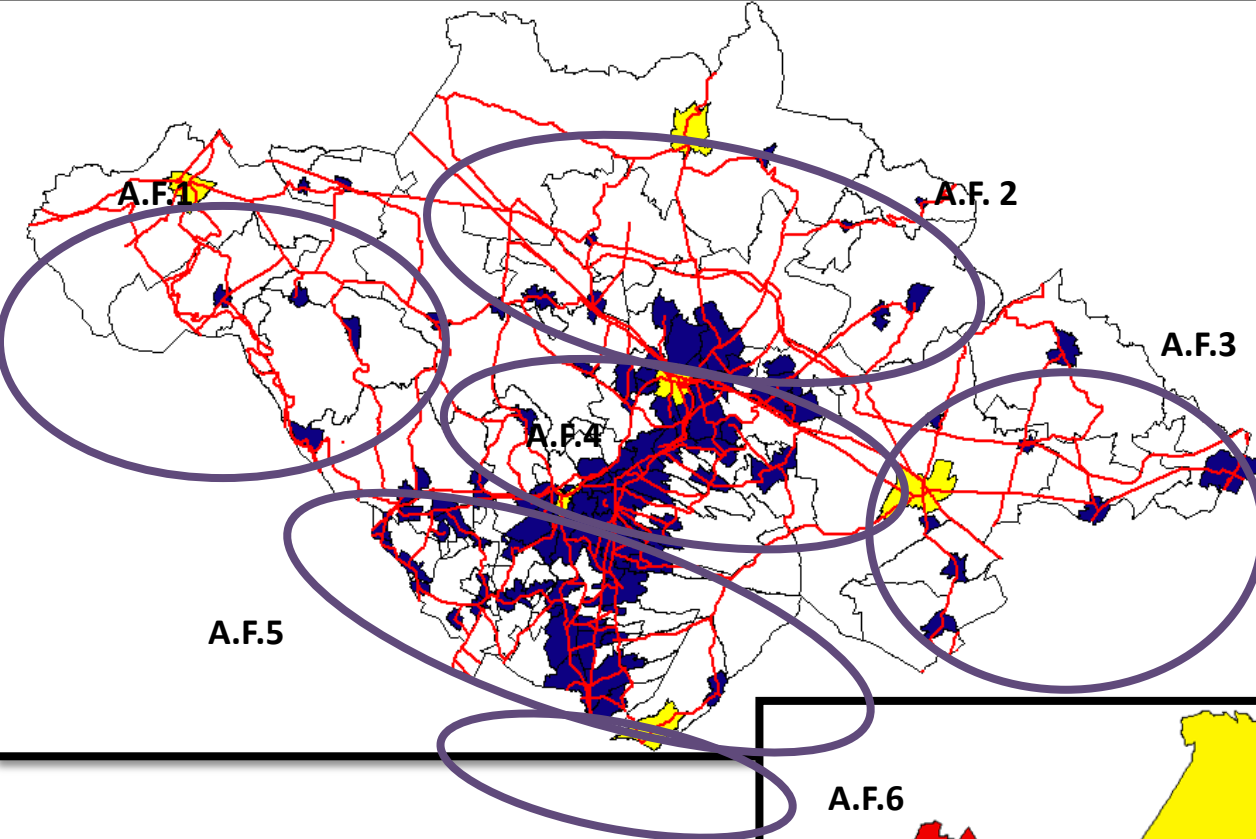
Concentración Población Ocupada 2004



# Concentración



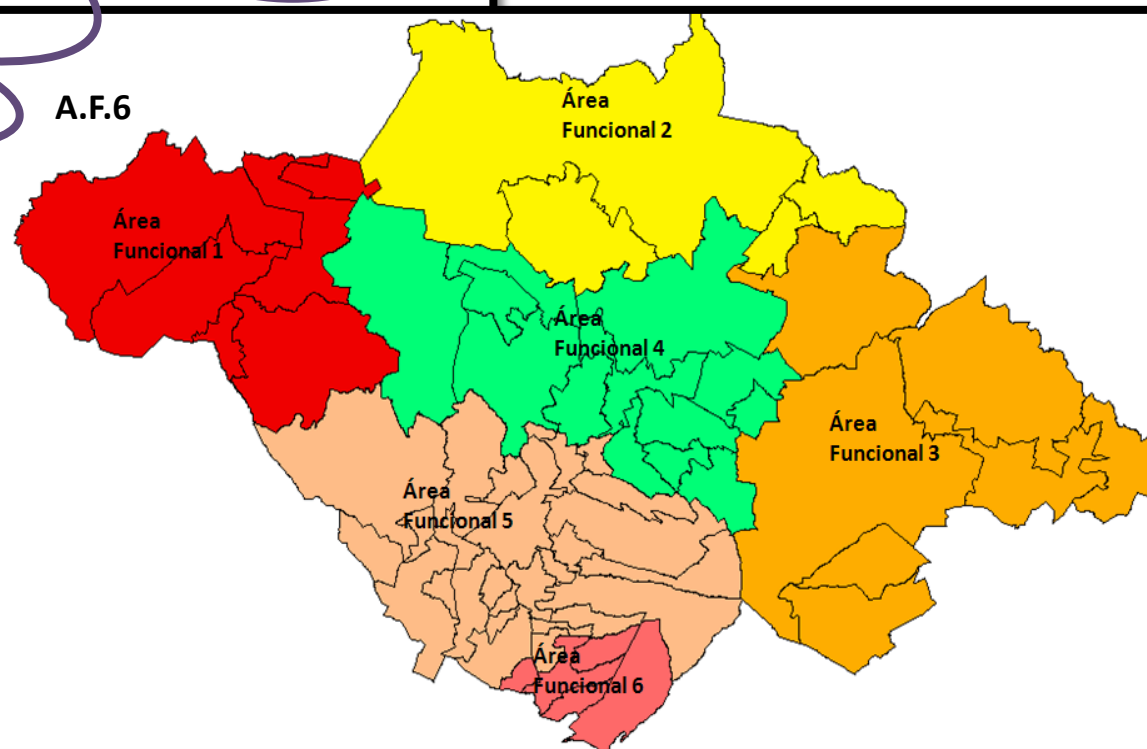




**Sitios dominantes y áreas de influencia.**

**Delimitación de áreas funcionales en base al índice de Reilly.**

$$Sha = Dab / (1 + \sqrt{Pa/Pb})$$



# Concentración del VA industrial en las áreas funcionales

Área funcional 1 (Calpulalpan)	% VA
006 Calpulalpan	4.32
021 Nanacamilpa de Mariano Arista	0.25
020 Sanctórum de Lázaro Cárdenas	0.03
045 Benito Juárez	0.02
012 Española	0.02
<b>Total</b>	<b>4.65</b>

Área funcional 2 (Tlaxco)	% VA
003 Atlangatepec	3.71
047 Lázaro Cárdenas	0.02
046 Emiliano Zapata	0.06
034 Tlaxco (San Jose Atatanilco)	1.64
<b>Total</b>	<b>5.43</b>

Área funcional 3 (Huamantla)	% VA
013 Huamantla	3.82
016 Ixtenco	0.17
037 Zitlaltepec de Trinidad Sánchez S	0.07
008 Cuapiaxtla	0.19
004 Altzayanca	0.43
007 Carmen Tequexquitla, El	0.38
030 Terrenate	0.02
<b>Total</b>	<b>5.07</b>

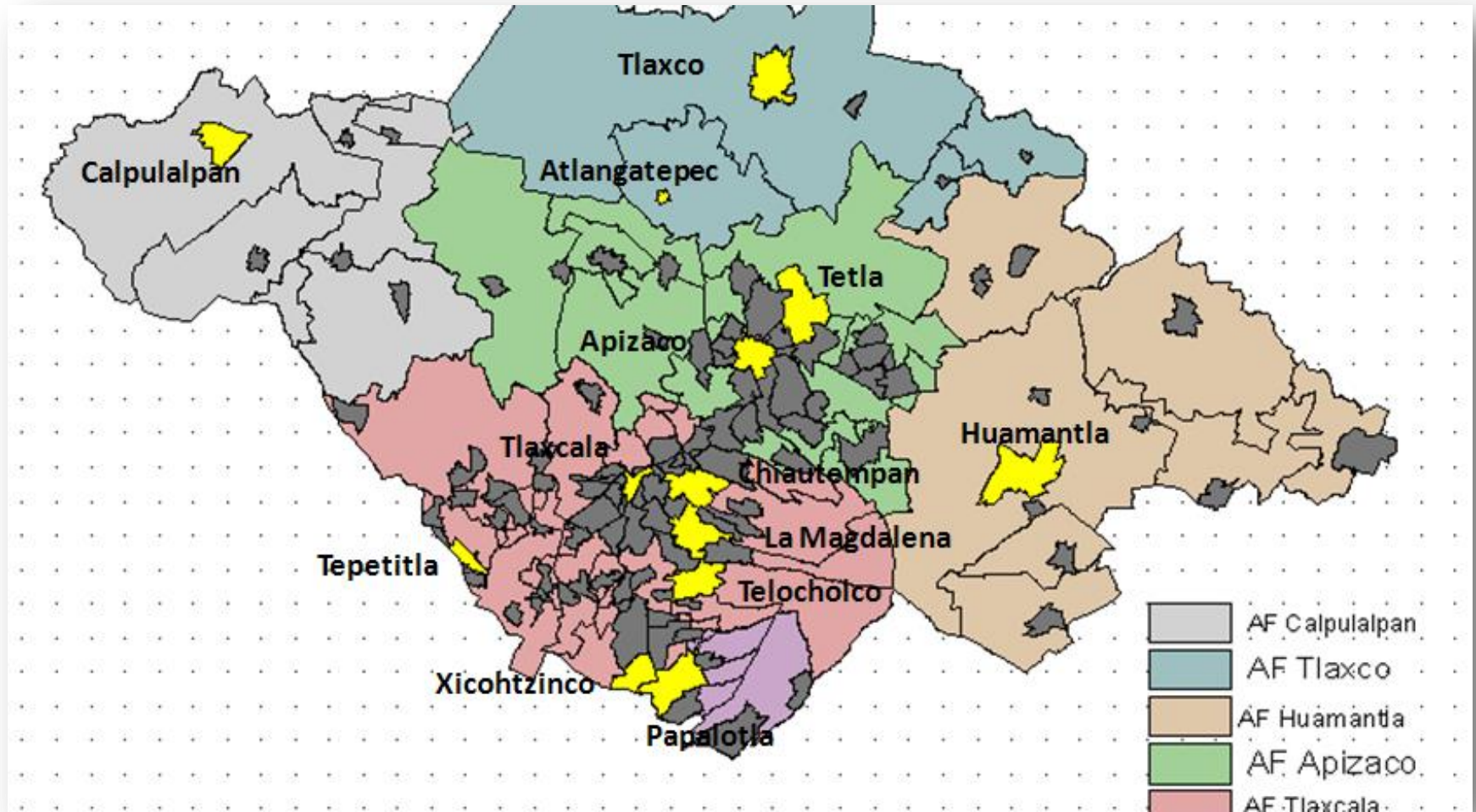
Área funcional 6 (Papalotla)	% VA
042 Xicohtzinco	2.90
041 Papalotla de Xicohténcatl	6.29
027 Tenancingo	0.07
025 San Pablo del Monte	1.03
017 Mazatecochco de José María M	0.11
<b>Total</b>	<b>10.40</b>

Área funcional 5 (Tlaxcala)	% VA
033 Tlaxcala	14.42
010 Chiautempan	2.78
036 Totolac	0.08
018 Contla de Juan Cuamatzi	1.76
048 Magdalena Tlaltelulco, La	4.25
028 Teolochohco	7.01
029 Tepeyanco	0.00
001 Amaxac de Guerrero	0.21
015 Ixtacuixtla de Mariano Matar	1.07
022 Acuamanala de Miguel Hidalgo	0.23
032 Tetlatlahuca	0.23
023 Nativitas	0.03
051 San Jerónimo Zacualpan	0.00
056 Santa Ana Nopalucan	0.01
024 Panotla	0.03
054 San Lorenzo Axocomanitla	0.01
059 Santa Cruz Quilehltla	0.01
044 Zacatelco	0.25
058 Santa Catarina Ayometla	0.02
053 San Juan Huactzinco	0.07
057 Santa Apolonia Teacalco	0.00
049 San Damián Texoloc	0.01
019 Tepetitla de Lardizábal	5.93
002 Apetatitlán de Antonio Carvaj	0.65
050 San Francisco Tetlanohcan	0.01
060 Santa Isabel Xiloxotla	0.83
<b>Total</b>	<b>39.91</b>

Área funcional 4 (Apizaco)	% VA
005 Apizaco	15.97
039 Xaloztoc	3.07
035 Tocatlán	0.02
038 Tzompantepec	2.94
031 Tetla de la Solidaridad	10.15
040 Xaltocan	0.04
043 Yauhquemeca	1.90
026 Santa Cruz Tlaxcala	1.38
055 San Lucas Tecopilco	0.04
009 Cuaxomulco	0.04
014 Hueyotlipan	0.24
011 Muñoz de Domingo Arenas	0.02
052 San José Teacalco	0.03
<b>Total</b>	<b>35.88</b>



# 13 sitios dominantes



## Sitios económicamente dominantes

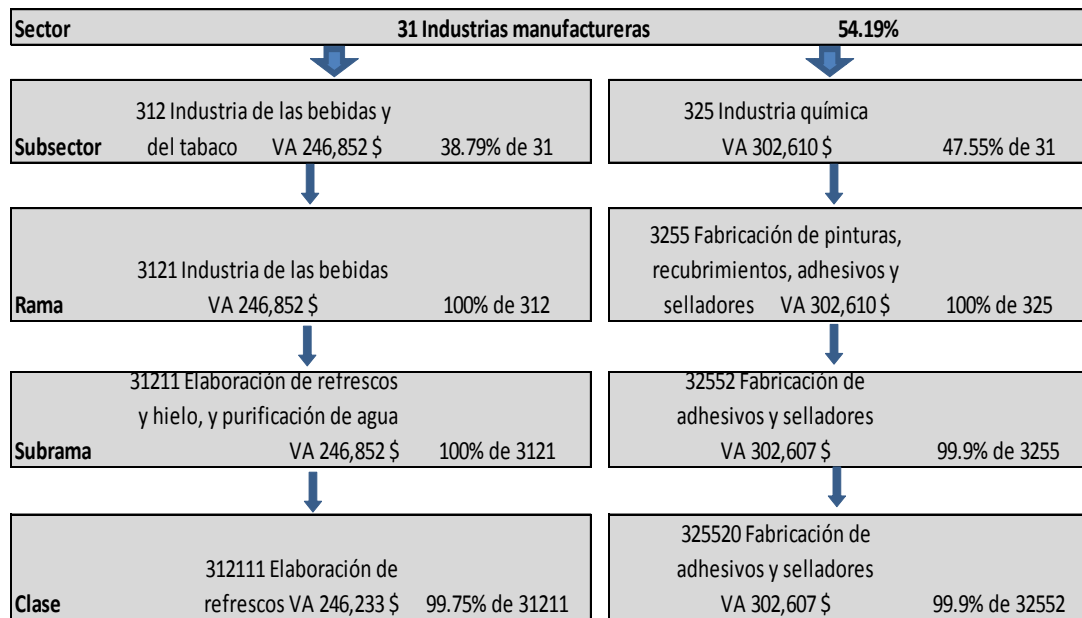
### POBLACIÓN, PRODUCCIÓN, EMPLEO (%) SITIOS ECONOMICAMENTE DOMINANTES

Jerarquía	Municipio	Población ocupada	Valor Agregado	Población Total
1	033 Tlaxcala	5.99	14.42	7.84
2	031 Tetla de la Solidaridad	11.80	13.64	2.32
3	005 Apizaco	4.41	11.70	6.84
4	041 Papalotla de Xicohténca	9.01	8.09	2.30
5	028 Teolocholco	3.60	7.01	1.82
6	019 Tepetitla de Lardizábal	3.47	5.93	1.53
7	003 Atlangatepec	0.09	4.93	0.51
8	048 La Magdalena Tlaltelulco	3.11	4.25	1.40
9	006 Calpulalpan	2.83	3.79	3.82
10	042 Xicohtzinco	1.20	3.62	1.0
11	013 Huamantla	9.11	3.03	7.22
12	010 Chiautempan	7.30	2.78	5.93
13	034 Tlaxco	3.18	0.81	3.4
TOTAL		65.10	83.99	45.95

Elaboración propia, FUENTE: INEGI. II Conteo de población y vivienda 2005, Censo Económico 2004

# Identificación clases dominantes: Apizaco

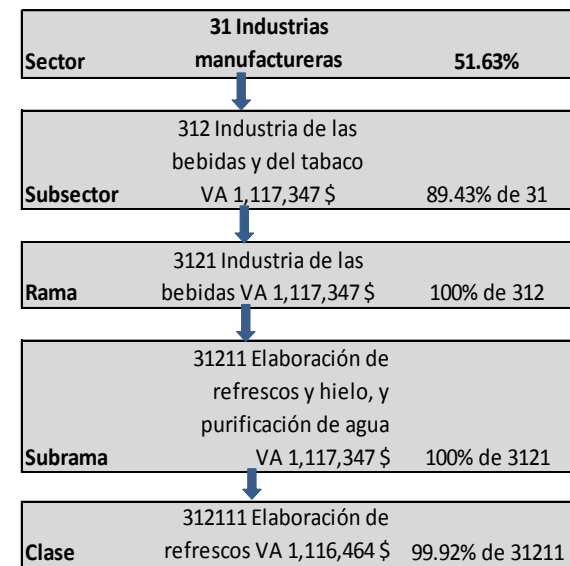
## 1998



Elaboración propia. Fuente: INEGI Censo Económico 1999

\* VA Expresado en miles de pesos

## 2003



Elaboración propia. Fuente: INEGI Censo Económico 2004

\* VA Expresado en miles de pesos

Subsector	Coefficiente de especialización
312 Industria de las bebidas y del tabaco	8.02

Elaboración propia. Fuente: INEGI Censo Económico 2004

**Núcleos productivos en los sitios dominantes**

<b>Apizaco</b>	<b>312111 Elaboración de refrescos</b>
<b>Calpulalpan</b>	<b>311215 Elaboración de malta</b> <b>316212 Fabricación de calzado con corte de tela</b>
<b>Atlangatepec</b>	<b>222111 Captación, tratamiento y suministro de agua realizados por el sector público</b>
<b>Huanantla</b>	<b>311613 Preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado y aves</b> <b>315229 Confección de otra ropa de materiales textiles</b>
<b>Tehuacan de la Solidaridad</b>	<b>322291 Fabricación de pañales desechables y productos sanitarios</b> <b>315221 Confección en serie de ropa interior y de dormir</b> <b>325211 Fabricación de resinas sintéticas</b> <b>325320 Fabricación de pesticidas y otros agroquímicos</b> <b>326130 Fabricación de laminados rígidos de plástico sin soporte</b>
<b>Tecolocholco</b>	<b>326192 Fabricación de autopartes de plástico</b> <b>313113 Fabricación de hilos para coser y bordar</b> <b>327122 Fabricación de azulejos y losetas no refractarias</b> <b>336390 Fabricación de otras partes para vehículos automotrices</b>
<b>Tlaxcala</b>	<b>311513 Elaboración de derivados y fermentos lácteos</b>
<b>Papalotla de Xicohténcatl</b>	<b>327122 Fabricación de azulejos y losetas no refractarias</b> <b>315229 Confección de otra ropa de materiales textiles</b>
<b>Tepetitla de Lardizábal</b>	<b>313112 Preparación e hilado de fibras blandas</b> <b>327122 Fabricación de azulejos y losetas no refractarias</b>
<b>Tlaxco</b>	<b>315229 Confección de otra ropa de materiales textiles</b> <b>321920 Fabricación de productos para embalaje y envases de madera</b>
<b>Chiautempan</b>	<b>313210 Fabricación de telas anchas de trama</b> <b>314120 Confección de cortinas, blancos y similares</b> <b>314993 Fabricación de productos textiles reciclados</b>
<b>Xicohtzanco</b>	<b>325211 Fabricación de resinas sintéticas</b> <b>326110 Fabricación de bolsas y películas de plástico flexible sin soporte</b>
<b>La Magdalena</b>	<b>327112 Fabricación de muebles de baño</b> <b>327122 Fabricación de azulejos y losetas no refractarias</b>

Se identifican 23 cadenas en los trece sitios dominantes.

# Identificación de la cadena productiva en base MIP

## Elaboración de refrescos

COMPRAS			
Clave	Clase	Participación en %	Acumulado
	Elaboración de concentrados, polvos, jarabes y esencias de sabor para refrescos	17.57	
434600	Comercio Genérico	12.55	30.11
311311	Elaboración de azúcar de caña	10.64	40.76
326160	Fabricación de botellas de plástico	7.02	47.77
326110	Fabricación de bolsas y películas de plástico flexible sin soporte	6.72	54.49
484111	Autotransporte local de productos agropecuarios sin refrigeración. Incluye al subsector 484	4.65	59.14
311221	Elaboración de féculas y otros almidones	4.25	63.39
541810	Agencias de publicidad	3.78	67.17
326193	Fabricación de envases y contenedores de plástico	2.37	69.55
327213	Fabricación de envases y ampollitas de vidrio	2.21	71.76
561330	Suministro de personal permanente	2.17	73.92
326130	Fabricación de laminados rígidos de plástico sin soporte	1.97	75.89
531119	Alquiler sin intermediación de otros inmuebles	1.66	77.55
541610	Servicios de consultoría en administración	1.40	78.96
541211	Servicios de contabilidad y auditoría	1.34	80.30



VENTAS			
Clave	Clase	Participación en %	Acumulado
312111	Elaboración de refrescos	7.28	
713991	Billares	5.24	12.52
722212	Restaurantes de comida para llevar	4.78	17.30
522110	Banca múltiple	4.30	21.60
722413	Cervecerías	4.11	25.71
485210	Transporte de pasajeros interurbano y rural	4.08	29.79
484111	Autotransporte local de productos agropecuarios sin refrigeración. Incluye al subsector 484	3.35	33.14
722211	Restaurantes de autoservicio	2.88	36.02
541211	Servicios de contabilidad y auditoría	2.20	38.22
334110	Fabricación de computadoras y equipo periférico	2.18	40.40
722411	Centros nocturnos, discotecas y similares	2.15	42.55
722320	Servicios de preparación de alimentos para ocasiones especiales	2.08	44.63
722412	Bares y cantinas	1.82	46.45
611311	Escuelas de educación superior pertenecientes al sector privado	1.71	48.16
813120	Asociaciones y organizaciones laborales y sindicales	1.58	49.74
541110	Bufetes jurídicos	1.55	51.30
518110	Proveedores de acceso a Internet y servicios de búsqueda en la red	1.28	52.57
722310	Servicios de comedor para empresas e instituciones	1.24	53.82
713941	Clubes deportivos del sector privado. Incluye a la clase 713942	1.19	55.00
515120	Transmisión de programas de televisión, excepto a través de Internet	0.98	55.99
325412	Fabricación de preparaciones farmacéuticas	0.88	56.87
311910	Elaboración de botanas	0.83	57.70
114119	Pesca de otras especies	0.82	58.52
315229	Confección de otra ropa de materiales textiles	0.78	59.30
316211	Fabricación de calzado con corte de piel y cuero	0.70	60.00
722111	Restaurantes-bar con servicio de meseros	0.69	60.69
434600	Comercio Genérico	0.64	61.33
532310	Centros generales de alquiler	0.64	61.97
611111	Escuelas de educación preescolar pertenecientes al sector privado	0.64	62.61
114111	Pesca de camarón	0.60	63.20

**Apizaco:  
Elaboración de  
refrescos  
(312111)**

# Análisis de interacciones económico espaciales

- Matriz de interacciones entre par de sitios económicos
  - Cálculo de matriz de correlaciones
  - Cálculo de matriz de ponderaciones cruzadas
  - Multiplicación de las matrices de correlaciones y de ponderaciones cruzadas
  - Cambio de escala de la matriz de resultados
  - Matriz de interacciones por sitios





# Matriz de interacciones.

M.1 Matriz de interacciones estandarizada

(Elaboración de refrescos - 312111) Apizaco

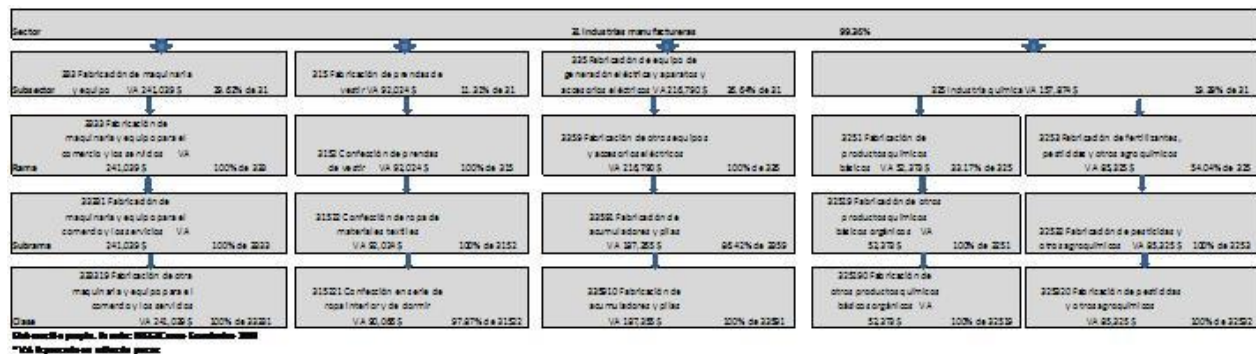
	1 Región Calpulalpan	2 Región Tlaxco	3 Región Huamantla	4 Región Apizaco	5 Región Tlaxcala	6 Región Papalotla
1 Región Calpulalpan	1					
2 Región Tlaxco	1	1				
3 Región Huamantla	1	0.420	1			
4 Región Apizaco	0.714	0.238	1	1		
5 Región Tlaxcala	0.370	0.131	0.568	1	1	
6 Región Papalotla	0.265	0.132	1	0.365	0.498	1

## Conclusiones:

Aunque la actividad de elaboración de refrescos es la más importante en el municipio de Apizaco, no parece ser el centro de la cadena; esta función parece que la representan tanto el municipio de Huamantla como el municipio de Calpulalpan, los que mayores interacciones presentan.

Dado que son varios los eslabones faltantes de la cadena en el estado, el propiciar la creación de estos debería constituirse en la base de una política para elevar el grado de integración local de la cadena productiva.

# Identificación clases dominantes: Tetla de la Solidaridad 1998



# 2003



Subsector	Coefficiente de especialización
315 Fabricación de prendas de vestir	1.10
322 Industria del papel	4.34
325 Industria química	2.14
326 Industria del plástico y del hule	2.25
335 Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	0.00035

Elaboración propia. Fuente: INEGI Censo Económico 2004

# Identificación de la cadena productiva en base MIP

## 315221 Confección en serie de ropa interior y de dormir

### COMPRAS

Clave	Clase	Participación	Acumulado
315221	Confección en serie de ropa interior y de dormir	16.26	
315192	Tejido de ropa exterior de punto	10.35	<b>26.61</b>
313112	Preparación e hilado de fibras blandas	9.97	<b>36.58</b>
434600	Comercio Genérico	9.49	<b>46.08</b>
315191	Tejido de ropa interior de punto	8.65	<b>54.72</b>
313210	Fabricación de telas anchas de trama	7.33	<b>62.06</b>
313240	Fabricación de telas de punto	6.76	<b>68.82</b>
313220	Fabricación de telas angostas de trama y pasamanería	4.02	<b>72.84</b>
313310	Acabado de fibras, hilados, hilos y telas	3.17	<b>76.01</b>
313113	Fabricación de hilos para coser y bordar	2.70	<b>78.71</b>
484111	productos agropecuarios sin refrigeración. Incluye al subsector 484	1.93	<b>80.65</b>

### VENTAS

Clave	Clase	Participación	Acumulado
315221	Confección en serie de ropa interior y de dormir	53.23	
315229	Confección de otra ropa de materiales textiles	18.47	<b>71.70</b>
315191	Tejido de ropa interior de punto	9.07	<b>80.77</b>

**Tetla:  
Confección en  
serie de ropa  
interior y de  
dormir  
(315221)**

# Matriz de interacciones.

Matriz de interacciones estandarizada	(Confección en serie de ropa interior y de dormir- 315221)					
	1 Región Calpulalpan	2 Región Tlaxco	3 Región Huamantla	4 Región Apizaco	5 Región Tlaxcala	6 Región Papalotla
1 Región Calpulalpan	1					
2 Región Tlaxco	1	1				
3 Región Huamantla	0.61	1	1			
4 Región Apizaco	0.43	0.55	1	1		
5 Región Tlaxcala	0.08	0.09	0.16	1	1	
6 Región Papalotla	0.10	0.28	1	0.41	0.06	1

## Conclusiones:

Aunque la actividad confección en serie de ropa interior y de dormir es la tercera más importante en el municipio de Tetla (A.F. Apizaco), no parece ser el centro de la cadena; esta función parece que la representa el área funcional de Huamantla, complementada por el área funcional de Apizaco. Al presentar máxima interacción entre cuatro regiones, el potenciamiento de esta cadena tendría un efecto de arrastre en gran parte del estado.

Esta cadena presenta una integración completa dentro del estado dado que todos los eslabones tanto por el lado de insumos y de ventas están presentes en las áreas funcionales. Esta característica es importante al momento de diseñar políticas públicas de apoyo al sector

# Consideraciones generales sobre la estructura económica de los sitios dominantes

## Patrones:

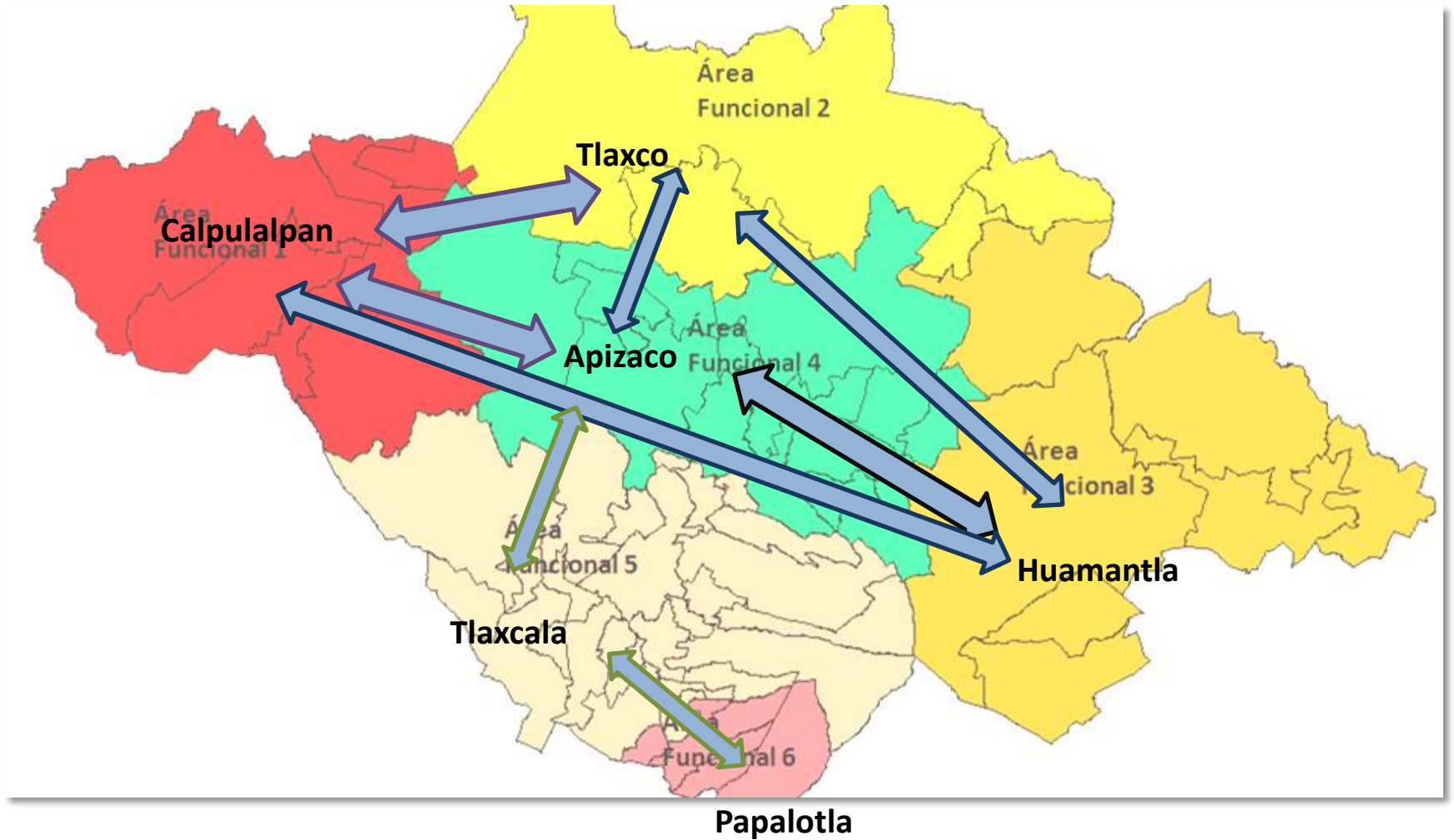
- La participación de la industria manufacturera en la economía de los sitios dominantes es muy importante (72%), con excepción de Atlangatepec.
- La mayoría de los municipios tiene una estructura productiva poco diversificada, el 80% del valor agregado total se genera en dos o tres sectores.
- En el periodo de estudio la mayoría de los sitios dominantes no presenta un cambio importante en su estructura productiva.
- En el caso de siete sitios dominantes la industria textil aparece como parte importante de su estructura productiva .
- Los dos principales sitios dominantes Apizaco y Tlaxcala presentan una estructura productiva muy especializada.

# Consideraciones generales sobre la interacción entre las áreas funcionales

- Huamantla cumple con la función de centro para la mayor cantidad de cadenas productivas, es el centro de nueve cadenas y el centro complementario de cinco, le siguen Apizaco, Calpulalpan y Tlaxco .
- Tlaxcala se presenta gran interacción con el área funcional de Apizaco, ya que en nueve cadenas presenta máxima interacción , en dos cadenas presenta máxima interacción con el área funcional de Papalotla.
- Tlaxco su principal interacción se da con Calpulalpan, ya que presenta máxima interacción en veintiún cadenas productivas, también interactúa Huamantla y Apizaco.
- Apizaco dos principales áreas con las que interactúa son Calpulalpan y Huamantla, y en tercer lugar con el área funcional de Tlaxcala; las interacciones de Calpulalpan se dan principalmente con Tlaxco y Apizaco; y finalmente el área de Huamantla interactúa con Apizaco y Calpulalpan principalmente y con Tlaxco en tercer lugar.



# Interacciones



# Políticas públicas de apoyo a la innovación en Tlaxcala

OECD (Reviews of Innovation Policy Mexico, Overall Assessment and Recomendations, 2008)

- Insuficiente oferta de conocimiento en C&T (especialmente del que puede ser difundido en el sector productivo).
- Una débil demanda de conocimiento (por parte de las empresas)
- Muy escasa relación entre el sector industrial y la ciencia
- Muy baja capacidad de adopción de nuevas tecnologías por parte de las empresas.

# Políticas públicas de apoyo a la innovación en Tlaxcala

- Las políticas de innovación existentes en el país se caracterizan por su forma desarticulada institucionalmente y predominantemente sectorial, por lo que carece de integración y eficiencia.
- En el caso de Tlaxcala la política de innovación carece de un enfoque espacial, además de estar desarticulada entre oferentes y demandantes de tecnología.

# Conclusiones y validación de las hipótesis

- La primera hipótesis se valida ya en el estado se identificaron 6 áreas económico funcionales industriales, que presentan la mayor concentración económica y poblacional y contienen los principales nodos industriales.
- La concentración industrial es muy importante en la zona central del Estado en las áreas de Tlaxcala y Apizaco, ya que más de tres cuartas partes del valor industrial se localizan en esas áreas, las cuales se caracterizan por su estrecha vinculación y cercanía.

# Conclusiones y validación de las hipótesis

- La segunda hipótesis se valida, ya que los principales nodos industriales se encuentran en los sitios dominantes de las áreas económico funcionales industriales del estado.
- Se confirma la integración sectorial parcial de las cadenas productivas dado que sólo la cadena Confección en serie de ropa interior y de dormir (315221) presenta una articulación completa con la presencia de todos sus eslabones.

# Conclusiones y validación de las hipótesis

- Se valida lo establecido en el planteamiento de la tercera hipótesis, ya que como se ha descrito, las políticas de apoyo a la innovación en Tlaxcala carecen de un enfoque territorial, en cuanto no consideran en su planteamiento las interacciones espaciales que se dan entre los distintos eslabones de las cadenas productivas presentes en las áreas económico funcionales y el efecto que tienen en su desempeño e integración.