

## **CONSIDERACIONES A LA METODOLOGÍA SEDESOL-CONAPO-INEGI, UTILIZADA PARA DETERMINAR LAS ZONAS METROPOLITANAS DEL PAÍS: CASO ORIZABA Y CÓRDOBA, VERACRUZ.**

*Dr. Rafael Vela Martínez<sup>1</sup>*

### **PRESENTACIÓN**

El trabajo que se presenta tiene como sustento dos investigaciones concluidas que se realizaron para validar y actualizar la delimitación de Zonas Metropolitanas de Orizaba y Córdoba (de otras 6 metrópolis más que registra el estado de Veracruz con nodos centrales: Poza Rica, Xalapa, Veracruz-Boca del Río, Acayucan, Minatitlán y Coatzacoalcos) dadas a conocer por el gobierno federal en el año 2004. Estas investigaciones fueron realizadas con financiamiento del Consejo Veracruzano de Ciencia y Tecnología (COVECyT) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), con la clave de identificación del Fondo Mixto COVECyT VER-2009-C03-127285.

El objetivo que guió la investigación fue confirmar, con base en la metodología SEDESOL, CONAPO, INEGI utilizada para delimitar las Zonas Metropolitanas del país -y actualmente validada como criterio federal para la distribución de los recursos del Fondo Federal Metropolitano-, si efectivamente los municipios que la federación había definido para cada zona eran los que deberían integrarla: en su caso, identificar si dichas zonas tenían inclusión o exclusión inadecuada de municipios; todo ello, a la luz de una actualización de datos y con base en un estudio de campo que permitiera advertir sobre aspectos económicos, sociales, ambientales, y de integración funcional, que no se habrían considerado en la delimitación federal y que, de confirmarse este planteamiento, dada la posible identificación de dichas variables, contribuir a la configuración de una metodología que atendiera más a una realidad local y regional que a un propósito centralizado.

Las hipótesis que se manejaron fueron básicas. Primera: existe exclusión de algunos municipios en esta delimitación federal para los casos de las Zonas Metropolitanas de Orizaba y la de Córdoba, aún cuando están integrados funcionalmente con estas demarcaciones federales y son parte vital del espacio económico metropolitano. Segunda: es posible identificar

---

<sup>1</sup> Profesor investigador de El Colegio de Veracruz (COLVER), integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel 1; Coordinador del Centro de Estudios Regionales del COLVER; Director General de la consultoría Enfoque Veracruz; E-MAIL: [rvelam\\_1@hotmail.com](mailto:rvelam_1@hotmail.com); Teléfonos: COLVER (01228) 8415100 ext. 121; CONSULTORIA (01228) 8435225; cel. 2281111153; ID: 62\*1043192\*3

variables relevantes desde la perspectiva regional, articuladas a cuestiones socioculturales, de sustentabilidad y de integración micro-regional (urbano-urbano y urbano-rural), susceptibles de ser consideradas por la metodología que esgrime CONAPO-SEDESOL-INEGI, que estarían potenciando la superación de la pobreza y la marginación. En su caso, en la perspectiva de que se cumplieran ambas hipótesis, discutir la posibilidad de que CONAPO-SEDESOL-INEGI, así como las instancias legislativas a nivel federal y por entidad federativa, incorporen el concepto de **Región Metropolitana** que estaría atendiendo más a una realidad local bajo criterios de desarrollo sustentable y superación de la marginación, que a preceptos de mercado y concentración de la riqueza; en todo caso, podría tratarse de un momento único, en el que existe la posibilidad de regular sustentablemente o bajo criterios ambientales y ecológicos la expansión e integración urbanística inexorable de la metrópoli: si esto último es el caso, entonces las áreas rurales intermedias de estas Zonas Metropolitanas, habrán de jugar un papel importante en la sobrevivencia de las metrópolis veracruzanas.

## **I.- LAS CIUDADES MEDIAS E INTERMEDIAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ.**

De acuerdo con los datos de población total por localidad registrados en el *II Censo de Población y Vivienda 2005* y en el *XIII Censo de Población y Vivienda* realizado en el año 2010 por el INEGI, en la entidad veracruzana existen diecinueve ciudades intermedias<sup>2</sup>. A decir de Carmen Bellet Sanfeliu y Josep María Llop Torné en el artículo titulado *Ciudades Intermedias: entre territorios concretos y espacios globales* (Ciudad y Territorio, Revista de Estudios Territoriales, XXXVI (141-142), España, 2004:571), la noción de ciudad intermedia incluye otras variables además de la cantidad de población a la que alberga:

*Las ciudades se consideran intermedias no sólo con arreglo a tallas demográficas y dimensiones determinadas (coherentes con su contexto geográfico), sino, sobre todo, con relación a las funciones que desarrollan: el papel de mediación en los flujos (bienes, información, innovación, administración, etc.) entre los territorios rurales y urbanos de su área de influencia y los otros centros o áreas, más o menos alejados. Funciones de intermediación entre los espacios locales / territoriales y los espacios regionales / nacionales e, incluso, globales.*

Para el caso de las conceptualizadas ciudades intermedias del estado de Veracruz, su comportamiento en términos de crecimiento poblacional fue el siguiente:

---

<sup>2</sup> Para efectos de esta investigación y más apegados a la realidad veracruzana, se consideran ciudades intermedias aquellas que concentran una población de entre 30 mil y menos de 100 mil habitantes: son aquellas que median entre lo rural y lo urbano y juegan un papel fundamental en el desarrollo metropolitano del estado y en el abasto de las demandas de las áreas rurales.

En 2005 las ciudades intermedias del estado de Veracruz (más de 30 mil y menos de 100 mil habitantes) eran 16, pero para el 2010 las ciudades que cumplieron con este criterio alcanzaron 19. Para el 2010 se incorporaron las ciudades de Huatusco, Cosamaloapan y Tantoyuca.

**Cuadro1. Población total de las ciudades intermedias de Veracruz, 2005-2010**

Ciudad Intermedia	Habitantes 2005		Habitantes 2010		Tasa de Crecimiento Promedio Anual (TCPA)
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	
<b>Tuxpan</b>	78,523	11.09%	84,750	10.08%	1.54%
<b>San Andrés Tuxtla</b>	58,757	8.30%	61,769	7.35%	1.00%
<b>Martínez de la Torre</b>	56,433	7.97%	60,074	7.15%	1.26%
<b>Papantla de Olarte</b>	51,716	7.30%	53,546	6.37%	0.70%
<b>Acayucan</b>	49,945	7.05%	50,934	6.06%	0.39%
<b>Coatepec</b>	49,608	7.01%	53,621	6.38%	1.57%
<b>Tierra Blanca</b>	44,171	6.24%	47,824	5.69%	1.60%
<b>Las Choapas</b>	40,773	5.76%	42,693	5.08%	0.92%
<b>Río Blanco</b>	39,997	5.65%	40,611	4.83%	0.31%
<b>Agua Dulce</b>	37,987	5.37%	36,079	4.29%	-1.03%
<b>Pánuco</b>	37,450	5.29%	40,754	4.85%	1.71%
<b>Perote</b>	34,658	4.89%	37,516	4.46%	1.60%
<b>Ciudad Mendoza</b>	34,313	4.85%	35,641	4.24%	0.76%
<b>Tlapacoyan</b>	33,151	4.68%	35,338	4.20%	1.29%
<b>Jáltipan de Morelos</b>	30,509	4.31%	32,778	3.90%	1.45%
<b>Coatzintla</b>	30,061	4.25%	34,036	4.05%	2.51%
<b>Huatusco</b>	n.a	n.a	31,305	3.72%	n.a
<b>Cosamaloapan</b>	n.a	n.a	30,577	3.64%	n.a
<b>Tantoyuca</b>	n.a	n.a	30,587	3.64%	n.a
<b>Total ciudades</b>	<b>708,052</b>	<b>100.00%</b>	<b>840,433</b>	<b>100.00%</b>	<b>3.49%</b>

n.a. No aplica. Para estas ciudades sólo se pone el dato de 2010, pues es en este año cuando cumplen con el criterio de ciudad intermedia, es decir, más de 30 mil y menos de 100 mil habitantes. Por esta misma razón tampoco se expresan sus tasas de crecimiento.

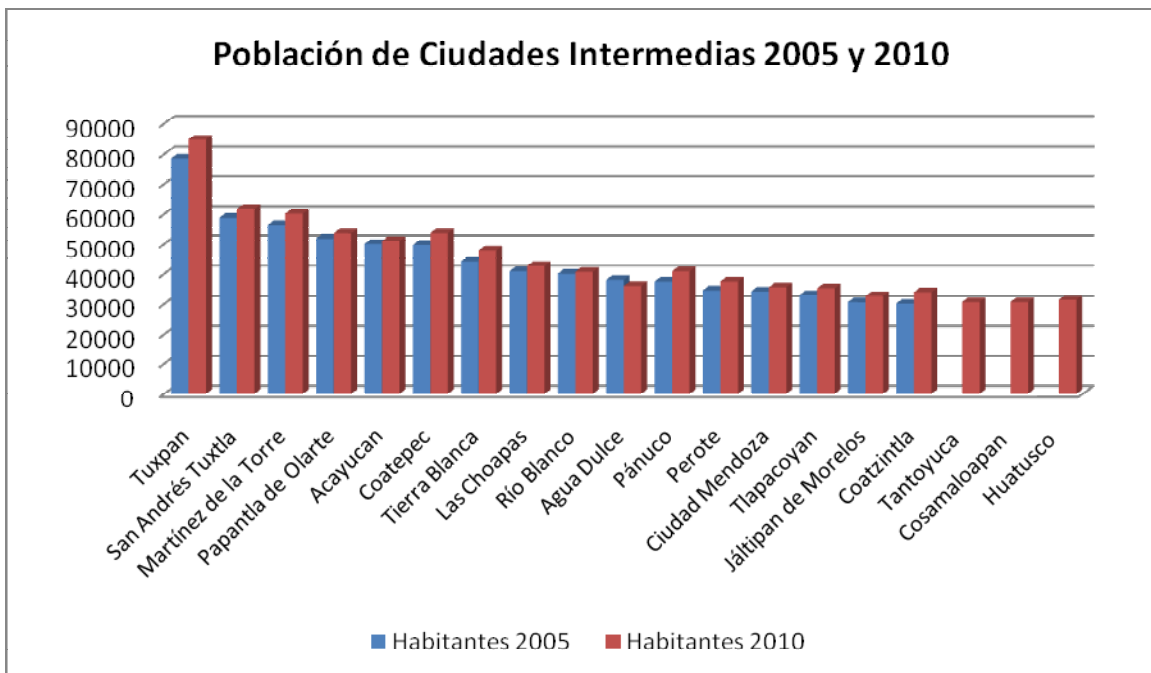
**Fuente:** INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010

- El cuadro muestra, según volumen poblacional, a las diecinueve ciudades intermedias del estado de Veracruz. El municipio de Tuxpan es el que tiene el mayor peso poblacional para los dos años del período de estudio, con una población superior a los 75 mil habitantes. Le siguen San Andrés Tuxtla, Martínez de la Torre, Papantla de Olarte, Coatepec y Acayucan, las cuales superan los 50 mil habitantes en ambos años.
- En cambio, las ciudades que tienen menos población son justamente las ciudades de reciente incorporación: Huatusco, Cosamaloapan y Tantoyuca, entre 30 mil y 32 mil habitantes.

Mediante su Tasa de Crecimiento Promedio Anual (TCPA) se puede conocer su dinámica demográfica:

- La población total de estas ciudades pasó de 708 mil 052 habitantes en 2005 a 840 mil 433 habitantes para 2010, lo que significó un ritmo de crecimiento anual promedio del orden del 3.49%. El ritmo de crecimiento global es muy superior al de cualquier ciudad aquí presentada. Este incremento resultó de la inclusión de las tres nuevas ciudades.

**Gráfica 1**



Fuente: INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010

En lo que respecta a las ciudades medias, asentamientos humanos con más de 100 mil habitantes, en la entidad se registran ocho:

**Cuadro 2. Población total de las ciudades medias del estado de Veracruz, 2005-2010**

Ciudad Media	Habitantes 2005		Habitantes 2010		Tasa de Crecimiento Promedio Anual (TCPA)
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	
<b>Veracruz</b>	444,438	25.47%	428,323	24.00%	-0.74%
<b>Xalapa</b>	387,879	22.23%	424,755	23.80%	1.83%
<b>Coatzacoalcos</b>	234,174	13.42%	235,983	13.22%	0.15%
<b>Poza Rica</b>	174,512	10.00%	185,242	10.38%	1.20%
<b>Veracruz – Boca del Río</b>	140,396	8.05%	136,454	7.65%	-0.57%
<b>Córdoba</b>	136,237	7.81%	140,896	7.90%	0.67%
<b>Orizaba</b>	117,273	6.72%	120,844	6.77%	0.60%
<b>Minatitlán</b>	109,791	6.29%	112,046	6.28%	0.41%
<b>Total ciudades</b>	<b>1,744,700</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,784,543</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.45%</b>

Fuente: INEGI, II Conteo de Población y Vivienda 2005, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010

En relación a la distribución de la población, se tiene:

- Las principales ciudades medias son: Veracruz y Xalapa, entre las dos representan el 48% del total de la población ubicadas en esta categoría.
- Le sigue Coatzacoalcos con una población superior a los 230 mil habitantes, equivalentes al 13% en ambos años.
- Las ciudades restantes se encuentran entre los 100 mil y 200 mil habitantes, siendo Minatitlán y Orizaba las que concentran menor población.
- Cabe hacer mención que la ciudad de Xalapa, capital del Estado, no es la ciudad con la mayor población de Veracruz, como uno podría suponer.

En lo que respecta a la evolución de la población en el período, se presenta:

- La población total de las ciudades medias del estado de Veracruz registró en 2005 a 1 millón 744 mil 700 habitantes, mientras que en 2010 ésta alcanzó 1 millón

784 mil 543 habitantes. Este incremento poblacional tuvo un ritmo de crecimiento anual del 0.45%.

- Las ciudades que tuvieron la mayor TCPA fueron: Xalapa (1.83%), Poza Rica (1.20%), Córdoba (0.67%) y Orizaba (0.60%), ciudades con crecimiento superior al global de 0.45%.
- En cambio, Veracruz (-0.74%), Veracruz-Boca del Río (-0.57%) y Coatzacoalcos (0.15%) tuvieron los menores crecimientos. Veracruz y la zona conurbada Veracruz-Boca del Río resaltan, ya que son ciudades que se encuentran perdiendo población.
- Al comparar el ritmo de crecimiento de ambos tipos de ciudades se encontró, que en **promedio, las ciudades intermedias están creciendo a una velocidad mayor que sus pares medias, sin contar que en algunas de las ciudades medias se está presentando una pérdida de población.**

Es notorio como todas las ciudades medias dan nombre a sus respectivas Zonas Metropolitanas; a excepción de Acayucan que es una ciudad intermedia, todos los nodos metropolitanos se localizan en una ciudad de más de 100 mil habitantes.

Acorde a los objetivos institucionales establecidos en el documento *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005* elaborado y editado por la SEDESOL, el CONAPO, y el INEGI (2007:8), la definición de estas zonas obedece a la necesidad de organizar y alcanzar mejores resultados derivados de los ejercicios de planeación urbana:

## **II.- EL TRABAJO DE CAMPO ORIENTADO A LA VALIDACION Y ACTUALIZACION DE LAS ZONAS METROPOLITANAS.**

### **Unidades de muestreo**

Con la intención de establecer una distribución de encuestas al interior del área de estudio que sea en la medida de lo posible homogénea y representativa de la población objetivo, se seleccionó la mínima unidad censal utilizada por el INEGI, la AGEB (Área Geoestadística Básica), como el parámetro muestral:

*“Las AGEB urbanas son las unidades que delimitan una parte o el total de una localidad urbana, en conjuntos de manzanas que generalmente van de una a 50, perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo fácil de identificar en el terreno y cuyo uso de suelo es principalmente habitacional, industrial, comercial y de servicios” (INEGI, 2005).*

Las encuestas fueron aplicadas al interior de cada AGEB en número equitativo de distribución de la muestra calculada<sup>3</sup>; posteriormente, se utilizó un esquema de muestreo simple aleatorio con reemplazo sobre las manzanas para establecer el número de hogares que debían ser encuestados, y finalmente se hizo lo mismo para seleccionar el número de encuestas por acera; se levantó una encuesta por hogar que incluyera por lo menos a una persona que cubriera con las características de la población objetivo.

### Objetivos específicos de la encuesta

1. Ubicar la encuesta en tiempo y espacio; 2. Conocer las características generales del encuestado; 3. Establecer la relación entre el municipio central y los exteriores a partir de la dinámica laboral del encuestado (Commuters); 4. Establecer la relación entre el municipio central y los exteriores a partir de los viajes que no son relativos a actividades laborales; 5. Establecer la relación entre los municipios centrales y los exteriores en términos de vías de comunicación y sistema de transporte; 6. Identificación de necesidades que puede cubrir el fondo metropolitano

**Cuadro 3.- Relación entre objetivos, preguntas y posibles respuestas**

Objetivo	Preguntas	Posibles respuestas	Observaciones para llenar la encuesta	Tipo de variable
1. Ubicar la encuesta en tiempo y espacio	1. Fecha	Fecha	Resp. específica	CUANTITATIVA
	2. Municipio	Nombre municipio	Resp. específica	CUALITATIVA
	3. Localidad	Nombre localidad	Resp. específica	CUALITATIVA
2. Conocer las características generales del encuestado	4. Edad	Número de años	Resp. específica	CUANTITATIVA
	5. Sexo	1) Femenino 2) Masculino	Seleccionar una opción	CUALITATIVA
3. Establecer la relación entre el municipio central y los exteriores a partir de la dinámica laboral del encuestado  (Commuters)	6. ¿Actualmente trabaja?	1) Si 2) No	Seleccionar una opción	CUALITATIVA
	7. Especifique el sector económico	1 / 2 / 3 (según sea primario, secundario o terciario)	Seleccionar una opción	CUALITATIVA
	8. ¿Vive en este municipio?	1) Si 2) No	Seleccionar una opción	CUALITATIVA
	9. ¿En cual municipio habita?	Nombre municipio	Resp. específica	CUALITATIVA
	10. ¿En que municipio trabaja?	Nombre municipio	Resp. específica	CUALITATIVA
	11. ¿Trabaja en el mismo municipio en que vive?	1) Si 2) No	Seleccionar una opción	CUALITATIVA
	12. ¿Qué tipo de actividad económica extra realizan?	1) Comercio 2) Producción 3) Servicio	Seleccionar una opción	CUALITATIVA
Objetivo	Preguntas	Posibles respuestas	Observaciones para llenar la encuesta	Tipo de variable

<sup>3</sup> La muestra calculada se determinó considerando la sumatoria de la PEA Ocupada de cada uno de los municipios que se postuló de inicio (a nivel de hipótesis) integraban la ZMO.

4. Establecer la relación entre el municipio central y los exteriores a partir de los viajes que no son relativos a actividades laborales	13. ¿Viaja en auto propio o en transporte colectivo cuando sale hacia los municipios cercanos?	1) Coche 2) Autobús	Seleccionar una o ambas opciones	CUALITATIVA
	14. Si viaja en autobús ¿Considera que las corridas son suficientes?	1) Si 2) No	Seleccionar una opción	CUANTITATIVA
	15. ¿A qué municipios suele ir a realizar compras?	Contestar con nombres de municipios	Escribir uno o más nombres de municipios	CUANTITATIVA
5. Establecer la relación entre los municipios centrales y los exteriores en términos de vías de comunicación y sistema de transporte	16. ¿Con qué frecuencia viaja en autobús?	1) Nunca 2) Siempre 3) Eventualmente 4) Diario 5) Semanal 6) Mensual	Seleccionar una opción	CUANTITATIVA
	17. ¿Con que frecuencia viaja en automóvil?	1) Nunca 2) Siempre 3) Eventualmente 4) Diario 5) Semanal 6) Mensual	Seleccionar una opción	CUANTITATIVA
	18. Si sale a carretera, ¿Cómo considera el estado de las mismas?	1) Bueno 2) Malo 3) Regular	Seleccionar una opción	CUALITATIVA
	19. ¿Consideraría que su municipio está bien comunicado?	1) Si 2) No 3) No sabe	Seleccionar una opción	CUALITATIVA
	20. ¿Hacia que zonas, municipios o ciudades considera que hacen falta vías de comunicación?	Contestar con nombres de lugares	Escribir uno o más nombres	CUALITATIVA
6. Identificación de necesidades que puede cubrir el fondo metropolitano	21. ¿Cuál cree Ud que sean los temas que al gobierno municipal le hacen falta resolver?	A) Servicios básicos a) Sistema de agua potable b) Sistema de drenaje sanitario o planta de tratamiento c) Sistema de drenaje pluvial d) Sistema de alumbrado público	El encuestado deberá numerar las opciones según importancia	CUALITATIVA
		B) Educación, cultura y recreación a) Escuelas b) Centros culturales c) Parques y jardines d) Basura		
		C) Servicios a la comunidad a) Mercado municipal b) Instalaciones de deporte c) Centro de atención DIF d) Panteón municipal e) Clínicas		
		D) Gobierno a) Atender la Inseguridad pública b) Falta de empleo c) Construir y mejorar las vías de comunicación d) Transparencia en el manejo de los recursos públicos e) Transparencia de información		
		E) Proyectos especiales a) Turismo b) Medio ambiente c) Central de autobuses		

Fuente: Elaboración propia



### **III.- DELIMITACIÓN Y VALIDACIÓN DE LAS ZONAS METROPOLITANA DE ORIZABA (ZMO) Y CORDOBA (ZMC)**

Para efectos de esta exposición solo se presentará el análisis parcial de la investigación, sin revisar para, cada zona, todos los criterios que marca la metodología en cuestión, los cuales son los siguientes:

1. Identificación de municipios centrales
  - 1a. Criterio de conurbación
  - 1b. Criterio de interacción poblacional
  - 1c. Criterio demográfico
  - 1d. Criterio de condición fronteriza
2. Identificación de municipios exteriores con base en criterios estadísticos y geográficos
  - 2a. Criterio de distancia
  - 2b. Criterio de residencia laboral
  - 2c. Criterio laboral por sector de actividad
  - 2d. Criterio de densidad media urbana
3. Identificación de municipios exteriores con base en criterios de planeación y política urbana
  - 3a. Criterio de pertenencia a Zona Conurbada
  - 3b. Criterio de inclusión en Programas de Ordenación de Zona Conurbada o Zona Metropolitana
  - 3c. Criterio de reconocimiento en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

#### **1. IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPIOS CENTRALES**

Para poder señalar si un territorio municipal es o no central, es necesario determinar si incluye a la *“ciudad principal que da origen a la zona metropolitana [...]”* (SEDESOL, 2007:21); la identificación de esta jerarquía urbana se reconoce a partir de los siguientes criterios:

### **1a. Criterio de conurbación el caso de la ZMO.**

*“Municipios que comparten una conurbación intermunicipal, definida ésta como la unión física entre dos o más localidades censales de diferentes municipios y cuya población en conjunto asciende a 50 mil o más habitantes”.* (SEDESOL, 2007:21)

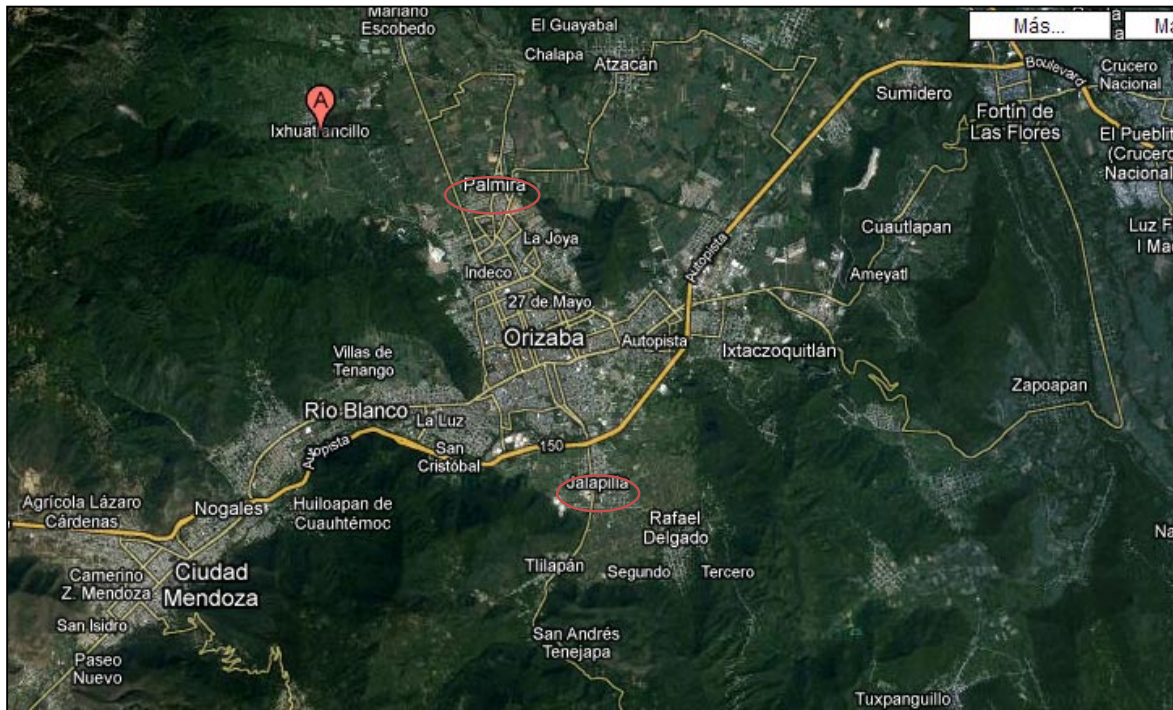
Como se observa, se consideran dos características: la primera de unidad física y la segunda de tipo poblacional. En visita de campo se constató que existe una estricta unidad física entre las cabeceras municipales de Río Blanco, Orizaba, Nogales, Ixtaczoquitlán, Huiloapan y Camerino Z. Mendoza, así como con las localidades de Palmira (perteneciente al municipio de Mariano Escobedo), Jalapilla (perteneciente al municipio de Rafael Delgado), Agrícola Lázaro Cárdenas y Paseo Nuevo (pertenecientes al municipio de Nogales) y la localidad de Unión y Progreso (perteneciente al municipio de Ixhuatlancillo).

Las vías terrestres de comunicación conectan toda la zona, lo que ha permitido el desarrollo de nuevos asentamientos humanos que cierran los espacios que separan y mantienen una barrera de amortiguamiento natural entre los municipios.

Entre las demás cabeceras municipales y localidades incluidas en la Zona Metropolitana, no existe conurbación física de forma estricta, y tampoco puede considerarse una cercanía con tendencia a la conurbación; esto es especialmente notorio en las localidades pertenecientes al municipio de Ixtaczoquitlán: Campo Grande, Cuautlapan, Sumidero, Tuxpanguillo y Zapoapan; esta misma condición, aunque menos marcada se observa para la cabecera municipal de Atzacan y su localidad Dos Ríos, y las cabeceras municipales de Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado y Tlilapan.

En las siguientes imágenes satelitales es posible observar este fenómeno, que sin lugar a dudas, permite confirmar la primera característica de identificación para seis de los nueve municipios centrales; de ello se podría concluir que los municipios de Ixhuatlancillo, Rafael Delgado y Mariano Escobedo han sido considerados como centrales debido a la conurbación física existente de sus respectivas localidades: Unión y Progreso, Jalapilla y Palmira, respectivamente.

### Imagen 1.- Disposición espacial de la Zona Metropolitana de Orizaba



Fuente: Google maps, en línea en <http://maps.google.com.mx/>, 05 de octubre de 2010, 11:31 p.m.

En la Imagen siguiente se identifican las cabeceras municipales de Mariano Escobedo, Ixhuatlancillo y Atzacán; es de notarse la franja de vegetación que las separa de Orizaba. Sería posible determinar que en un futuro a largo plazo dichos asentamientos humanos se conurbarán, dada la tendencia de crecimiento urbano que se observa; sin embargo, habría que preguntarse si es necesario permitir que esto suceda o, en su defecto, cuan eficiente resultaría que la Zona Metropolitana crezca mucho más que lo actual, sin una perspectiva de sustentabilidad, pues es claro que el crecimiento sin planeación incita la ampliación de la mancha urbana y, derivado de ello, la pérdida de áreas verdes y sus consecuentes servicios ambientales como regulación de la temperatura y captación de agua.

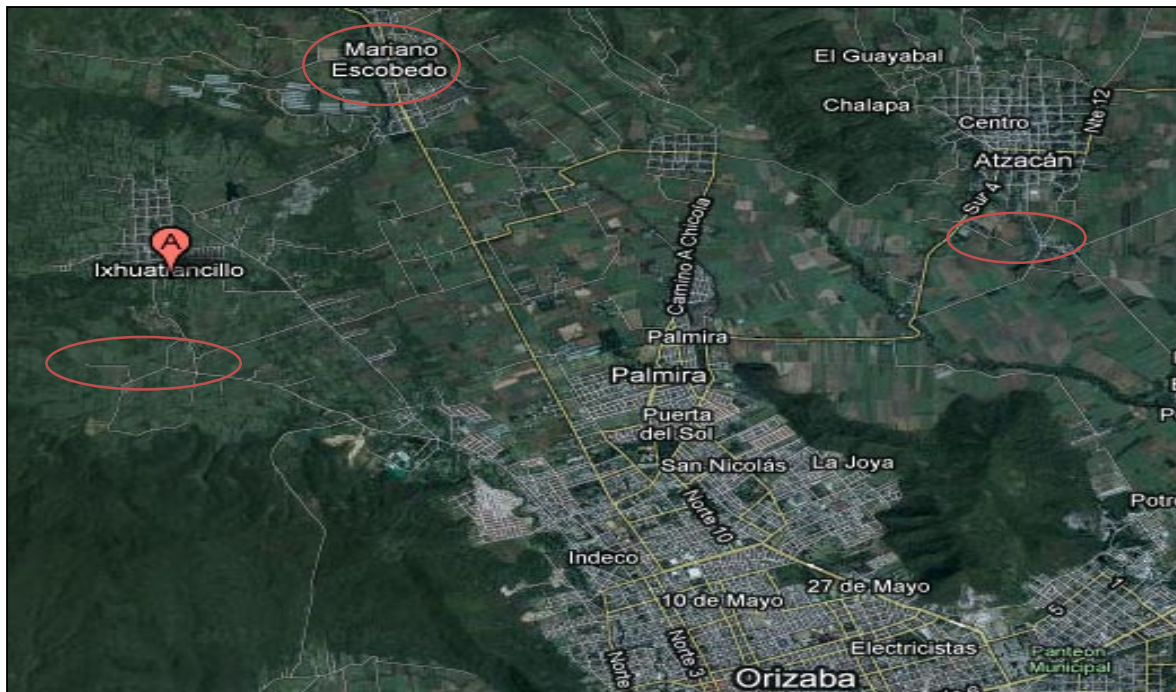
Sobre el particular es posible explorar la propuesta de Silvia G. González y Claudia E. Natenzon, en su trabajo denominado “Área Metropolitana de Buenos Aires. Definición y Definiciones” (Documento de Trabajo 4/95 – PIRNA, Buenos Aires, 1995), quienes proponen una diferenciación entre Área, Zona y Región Metropolitana. Esta división es útil, puesto que con la definición de Región Metropolitana se pretende darle un perfil de sustentabilidad a la

definición del espacio geográfico así como a las políticas públicas que de ello deriven. Se entiende Región Metropolitana lo siguiente:

*“La Región Metropolitana se refiere a un ámbito territorial mayor, en este caso, se incluye la mancha urbana y centros de diferente tamaño que se encuentran ubicados dentro de una línea imaginaria delimitada por niveles de interacción presentes o potenciales. En este caso, entonces, el criterio seguido para la definición también es funcional, entendiéndose al ámbito territorial como una unidad que genera cobertura de flujos y relaciones cuyo eje es un área metropolitana.” (Gerardi, 2002: 2)*

Como se ha señalado, puede tratarse de un momento único, en el que existe la posibilidad de regular sustentablemente o bajo criterios ambientales y ecológicos la expansión e integración urbanística inexorable de la metrópoli; si esto último es el caso, entonces las áreas rurales intermedias jugarán un papel importante en la sobrevivencia de las metrópolis veracruzanas pues como en este caso, no solo se conserva el área boscosa que media entre cabeceras municipales y la zona conurbada de la Metrópoli; sino además se garantizaran los vasos receptores de agua, resultado de los escurrimientos del Volcán Pico de Orizaba que, finalmente, es el que abastece de agua a toda esta Región Metropolitana.

**Imagen 2.- Relación espacial Ixhuatlancillo – Mariano Escobedo - Atzacán**



Fuente: Google maps, en línea en <http://maps.google.com.mx/>, 05 de octubre de 2010, 11:31 p.m.

En otras palabras, la esfera natural de Orizaba, piénsese en la importancia que las áreas verdes en torno al Pico de Orizaba tienen en cuanto a los servicios ambientales de captación de agua y escurrimientos hacia otras Zonas Metropolitanas y su contorno agropecuario, puntualmente la zona de Veracruz – Boca del Río recibe este tipo de beneficios desde esta franja territorial ecológica.

La necesidad de lograr la consolidación de áreas de amortiguamiento ambiental que den sustento a las Zonas Metropolitanas, es un elemento de consideración en los próximos ejercicios de planeación estatal y municipal, así como de los rubros medio ambiente, ecológico y económico.

Cabe mencionar que Tuxpanguillo, Campo Grande y Zapoapan son localidades en las que se observa el desarrollo de actividades económicas del sector primario, especialmente y de manera muy marcada, la producción de chayote. En la fotografía satelital se pueden observar espacios de áreas verdes entre dichas localidades y la Zona Metropolitana.

Por su parte, se observa la relación espacial entre las cabeceras municipales de Tlilapan, Rafael Delgado, Ixtaczoquitlán y Orizaba; se observa cierta distancia de los dos primeros respecto a la Zona Metropolitana, debido al uso de suelo agrícola que separa ambos entornos de Jalapilla. Aquí es necesario analizar el costo social que tendría permitir la reducción de la frontera agrícola, tanto en términos culturales como económicos, pues seguramente las actividades primarias representan una importante fuente de trabajo y materias primas en la microrregión; además del equilibrio ecológico que brindan las franjas de naturaleza entre asentamientos humanos al ofrecer servicios ecológicos como los ya mencionados.

En lo que respecta a la segunda característica, en el Cuadro siguiente se presentan los datos de población por conurbación de localidades de acuerdo con el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

**Cuadro 4.- Población por conurbación**

Localidad 1,	conurbada con la localidad 2	Población por conurbación (habs 2005)	¿Se cumple el criterio?	Población conurbación (habs 2010)	¿Se cumple el criterio?
			2005		2010
Orizaba	Ixtaczoquitlán	142,592	Si	147,031	Si
	Jalapilla (Mpio. Rafael)	124,096	Si	129,089	Si
	Palmira (Mpio. Mariano)	130,888	Si	135,100	Si
	Río Blanco	157,270	Si	161,455	Si
Río	Nogales	61,110	Si	62,696	Si
Nogales	Huiloapan	25,069	No	26,210	No
	Ciudad	55,426	Si	57,726	Si
Ciudad Mendoza	Paseo Nuevo	35,060	No	36,490	No
	Agrícola L.	37,019	No	38,914	No

Fuente: INEGI, II Censo de Población y vivienda 2005 y XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

Las conurbaciones entre pares de localidades: Orizaba – Ixtaczoquitlán, Orizaba – Jalapilla, Orizaba – Palmira, Orizaba – Río Blanco, Río Blanco – Nogales y Nogales – Ciudad Mendoza cumplen con el criterio de contar con 50 mil o más habitantes en el 2005 y el 2010. Las conurbaciones Nogales – Huiloapan, Ciudad Mendoza – Paseo Nuevo y Cd. Mendoza – Agrícola Lázaro Cárdenas, no cumplen por sí mismas la condición poblacional aún con el aumento de población en el 2010, sin embargo por ser parte de la Zona Conurbada, esta condición está cubierta para todas las localidades validadas en su conurbación física.

#### **1b. Criterio de interacción poblacional.**

*“Municipios con localidades de 50 mil o más habitantes que muestran un alto grado de integración física y funcional con municipios vecinos predominantemente urbanos”.* (SEDESOL, 2007:21)

La conurbación con Orizaba alberga 285 mil 710 habitantes; la validación de la integración física y funcional con los municipios vecinos sólo fue posible de comprobar a través del levantamiento de una muestra estadística, en donde las preguntas giraron en torno al reconocimiento de dicha integración. En resumen, el 24% de los encuestados expresó habitar en un municipio y trabajar en otro diferente dentro de la ZMO. Por otra parte, el 78% respondió

positivamente al hecho de realizar su dinámica no laboral (compras o esparcimiento) fuera del municipio en el que habita.

### **1c. Criterio demográfico**

*“Municipios con ciudades de un millón o más habitantes”.* (SEDESOL, 2007:21)

El estado de Veracruz no cuenta con ciudades cuya población ascienda a un millón o más habitantes, por lo que la aplicación del criterio resulta nulo.

### **1d. Criterio de condición fronteriza**

*“Municipios con ciudades que forman parte de una zona metropolitana transfronteriza, con 250 mil o más habitantes”.* (SEDESOL, 2007:21)

La geografía nacional ubica al estado de Veracruz en la zona Centro – Golfo del país, por lo que no cuenta con ciudades en línea fronteriza, de donde se deriva que la aplicación de este criterio también resulta nula.

## **Conclusiones de los municipios centrales de la zona metropolitana de Orizaba:**

- La característica de unidad física (conurbación) para el criterio analizado se válida para los nueve municipios considerados como centrales: Río Blanco, Orizaba, Nogales, Ixtaczoquitlán, Huiloapan, Camerino Z. Mendoza, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo y Rafael Delgado.

Río Blanco, Orizaba, Nogales, Ixtaczoquitlán, Huiloapan y Camerino Z. Mendoza son municipios centrales, ello con base en la integración funcional de sus cabeceras municipales y a sabiendas que en dichas ciudades se asienta la mayor parte de sus poblaciones (con excepción de Ixtaczoquitlán en donde menos del 50% de la población municipal habita en la cabecera), tal y como se expresa a continuación:



**Cuadro 5.- Población por localidad y municipio**

Municipio	Población por localidad (habitantes)	Población por municipio (habitantes)	% de población por localidad integrada a la ZM
Río Blanco	40,611	40,634	99.94
Orizaba	120,844	120,995	99.88
Nogales	22,085	34,688	63.67
Ixtaczoquitlán	26,187	65,385	<b>40.05</b>
Huiloapan	4,125	6,750	61.11
Camerino Z. Mendoza	35,641	41,778	85.31

Fuente: INEGI, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

A los seis municipios que se mencionan líneas arriba hay que incorporarles los municipios de Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo y Rafael Delgado, debido a la conurbación física existente de sus respectivas localidades: Palmira (Mariano Escobedo), Jalapilla (Rafael Delgado) y Unión y Progreso (Ixhuatlancillo) con la mancha urbana de Orizaba.

- Se recomienda considerar la creación de una jerarquía diferente a las que maneja la metodología SEDESOL – CONAPO – INEGI, dado el caso de Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo y Rafael Delgado, en donde se tiene una localidad diferente a la cabecera municipal conurbada con la Zona Metropolitana; dicha jerarquía podría ser denominada como *Hinterland* o *área de buffer ambiental*, y serviría como un espacio de amortiguación entre el área urbanizada, la frontera agrícola y/o las reservas ecológicas.
- La característica de interacción poblacional la cumplen los municipios de Camerino Z. Mendoza, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Nogales, Rafael Delgado y Río Blanco debido a que parte de la PEA Ocupada labora en los municipios contiguos que se catalogan como centrales y sobre todo en el municipio nodal.
- El criterio demográfico no aplica en este caso, ya que el estado de Veracruz no cuenta con ciudades cuya población alcance el millón o más de habitantes.
- La característica de condición fronteriza no aplica en ninguna ciudad del Estado de Veracruz por ubicarse en el Centro Golfo del país y no cuenta con línea fronteriza.

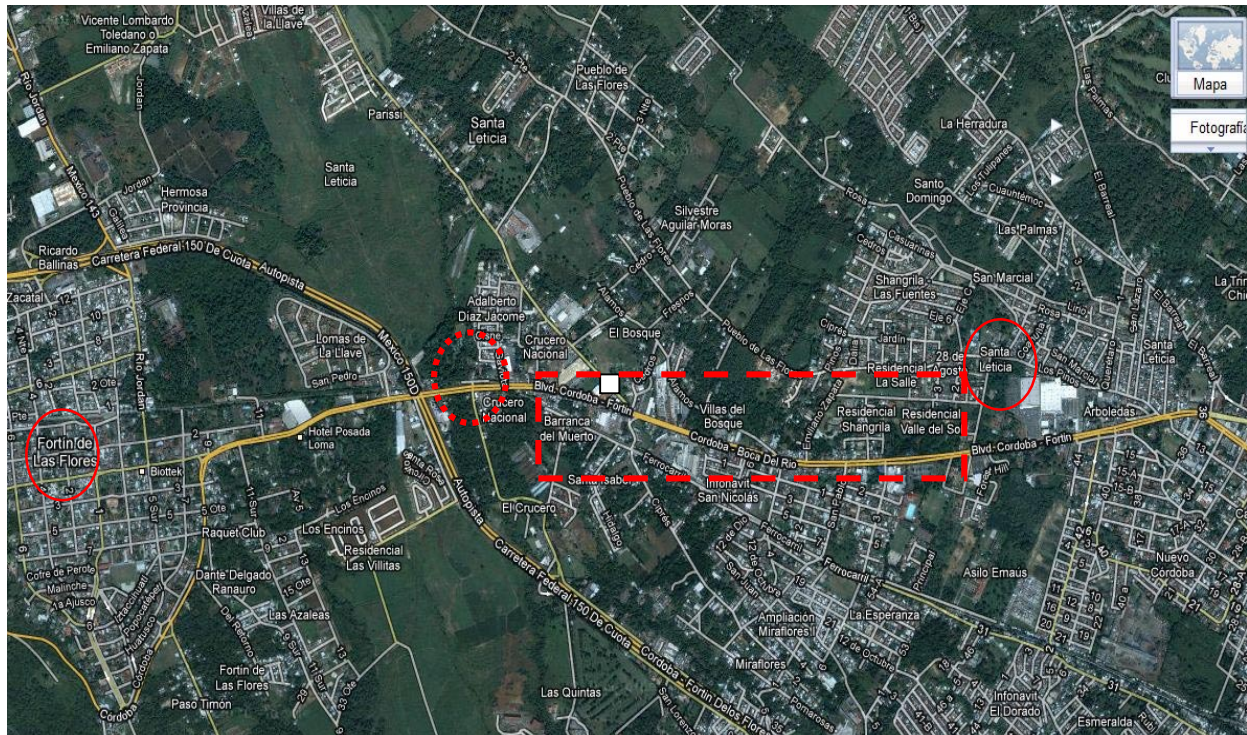
## **MUNICIPIOS CENTRALES DE LA ZM DE CORDOBA.**

En general la validación de estos municipios centrales fue relativamente sencilla, por la clara conurbación e integración funcional que registran; en todo caso, las excepciones son en el caso



de los municipio exteriores a esta zona. Para efectos prácticos se presenta en resumen los resultados de los municipios centrales de la ZMC.

**Imagen 3. Conurbación entre los municipios de Fortín y Córdoba**



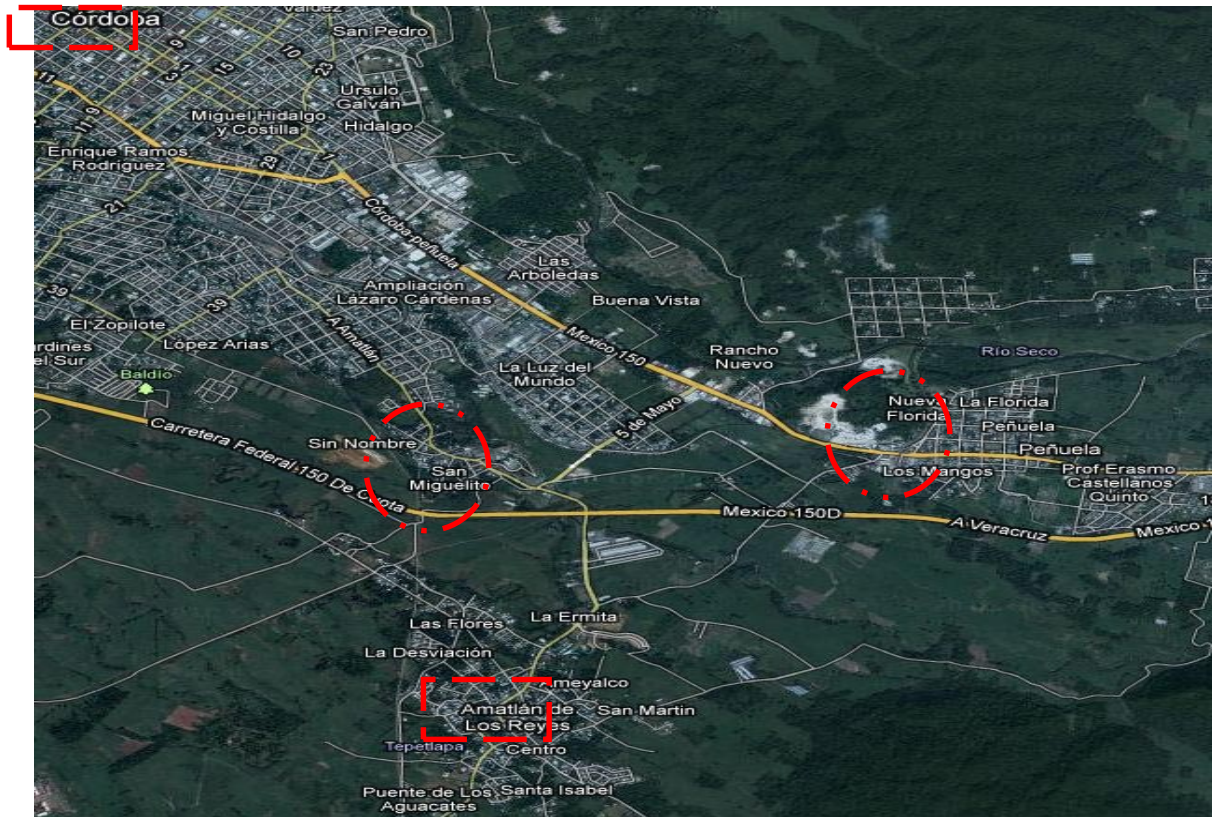
Fuente: Google maps, en línea en <http://maps.google.com.mx/>, 09 de julio de 2011, 12:31 p.m.

En el rectángulo punteado se aprecia la conurbación que existe entre la localidad de Córdoba (Santa Cecilia), perteneciente a Fortín y la cabecera municipal de Córdoba. En ambos casos la conurbación es estricta. Cabe mencionar que, como se ve en la imagen, existen ciertas áreas o espacios verdes que valdría la pena conservar ante el avance del crecimiento urbano, sobre todo los que se mercan cerca del círculo punteado. A continuación se plasma la conurbación que se presenta entre la cabecera del municipio de Córdoba y las localidades del Municipio de Amatlán de los Reyes. En principio se muestra la conurbación de las cabeceras municipales de Córdoba y Amatlán en las colonias de San Miguelito (círculo punteado ubicado a la izquierda de la imagen), en él se presenta una conurbación estricta, pues las colonia de San Miguelito se divide entre los dos municipios.

Asimismo se aprecia la conurbación de la localidad de Córdoba con la localidad de la Peñuela, perteneciente a Amatlán de los Reyes (círculo punteado derecho). Ahí, especialmente, se

puede observar que no existe una conurbación física estricta, al existir ciertas zonas verdes con muy poco o nulos espacios habitados. Las vías terrestres de comunicación conectan toda la zona, lo que ha permitido el desarrollo de nuevos asentamientos humanos que cierran los espacios que separan y mantienen una barrera de amortiguamiento natural entre los municipios

**Imagen 4. Conurbación entre los municipios de Córdoba y Amatlán de los Reyes**



Fuente: Google maps, en línea en <http://maps.google.com.mx/>, 09 de julio de 2011, 12:31 p.m.

Asimismo se aprecia la conurbación de la localidad de Córdoba con la localidad de la Peña, perteneciente a Amatlán de los Reyes (circulo punteado derecho). Ahí, especialmente, se puede observar que no existe una conurbación física estricta, al existir ciertas zonas verdes con muy poco o nulos espacios habitados. Las vías terrestres de comunicación conectan toda la zona, lo que ha permitido el desarrollo de nuevos asentamientos humanos que cierran los espacios que separan y mantienen una barrera de amortiguamiento natural entre los municipios.



La otra parte del cumplimiento del criterio aquí verificado es ver si la unión física de dos localidades censales de diferentes municipios suman 50 mil o más habitantes. Se puede apreciar que las conurbaciones entre pares de localidades: Córdoba-Fortín de las Flores, Córdoba – Córdoba (Santa Leticia), Córdoba – Amatlán de los Reyes, Córdoba – Peñuela cumplen con el criterio de contar con 50 mil o más habitantes en el 2005 y el 2010, ya que en todas las combinaciones la población es muy superior a los 50 mil.

Dicho de otra manera, la mancha urbana es una sola, desde Fortín de las Flores al Noroeste, hasta Amatlán de los Reyes y Peñuela en el Sureste, siempre respecto de la ubicación que guardan con la ciudad nodal de Córdoba; las localidades presentadas en el cuadro albergan

#### **Conclusiones de los municipios centrales de la ZM de Córdoba:**

- La característica de unidad física (conurbación) y de tipo censal para el criterio analizado se válida para tres municipios considerados como centrales: Amatlán de los Reyes, Córdoba y Fortín de las Flores.
- Amatlán de los Reyes, Córdoba y Fortín se confirma que son municipios centrales: se ha comprobado con base en la integración funcional de sus cabeceras municipales; sin embargo, es de señalarse que el hecho de que las cabeceras municipales de Amatlán y Fortín no lleguen al 50% de la población municipal, aun cuando son las localidades con mayor población al interior de cada municipio; es decir, se registra en estos municipios cierto grado de dispersión poblacional:
- La característica de interacción poblacional la cumplen los municipios de Amatlán de los Reyes, Córdoba y Fortín, debido a que parte de la PEA Ocupada labora en los municipios contiguos que se catalogan como centrales y sobre todo en el municipio nodal.
- El criterio demográfico no aplica en este caso, ya que el estado de Veracruz no cuenta con ciudades cuya población alcance el millón o más de habitantes.
- La característica de condición fronteriza no aplica en ninguna ciudad del Estado de Veracruz por ubicarse en el Centro Golfo del país y no cuenta con línea fronteriza.

Una vez concluida la presentación de estos resultados de la ZMC en lo que concierne a sus municipios centrales, es pertinente dar paso al análisis de sus municipios **exteriores**, los cuales registran algunas consideraciones relevantes en términos de las hipótesis planteadas:

## **2. IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPIOS EXTERIORES CON BASE EN CRITERIOS ESTADÍSTICOS Y GEOGRÁFICOS**

*“Son municipios contiguos a los anteriores, cuyas localidades no están conurbadas a la ciudad principal, pero que manifiestan un carácter predominantemente urbano, al tiempo que mantienen un alto grado de integración funcional con los municipios centrales de la zona metropolitana [...]”.* (SEDESOL, 2007:22)

Los municipios que se contemplan como exteriores son: Yanga, Naranjal, Chocamán, Tomatlán y Coscomatepec.

### **2a. Criterio de distancia**

*“Su localidad principal está ubicada a no más de 10 kilómetros por carretera pavimentada y de doble carril, de la localidad o conurbación que dio origen a la zona metropolitana en cuestión”.*  
(SEDESOL, 2007:22)

A través de esta característica se trata de identificar a los municipios con un alto grado de accesibilidad al asentamiento nodal, ya que la metodología que se valida en el presente estudio considera *“que los niveles de interacción entre la ciudad central y las localidades que la rodean disminuyen conforme la distancia aumenta, debido a los costos y tiempos de transporte implicados en su recorrido”.* (SEDESOL, 2007:22)

Los cuadros siguientes verifican este criterio en relación de la zona conurbada que da origen a la zona metropolitana. Tomando a Córdoba como ciudad nodal, se advierte que ningún municipio se encuentra a una distancia menor a los 10 kms, con comunicación vía terrestre de doble carril y pavimentada. Sobre el particular debe precisarse que las distancias se estiman tomando como referencia los palacios municipales en cabeceras, así como los parques centrales cuando se trata de otro tipo de localidades.

**Cuadro 6.- Distancia existente entre la ciudad central y las localidades exteriores**

Municipio central	Ciudad nodal	Localidad exterior (cabecera municipal)	Distancia (Km)
<b>Córdoba</b>	<b>Córdoba</b>	Yanga	17.01
		Naranjal	12.32
		Chocamán	16.97
		Tomatlán	17.38
		Coscomatepec	23.42

Fuente: Google Earth. Distancias medidas entre palacios municipales de cada cabecera municipal.

Con base en lo anterior, y acatando el criterio, se llevó a cabo el mismo ejercicio para la localidad de Monte Blanco<sup>4</sup>, ubicado en Fortín (ciudad nodal), y los municipios de Chocamán, Tomatlán y Coscomatepec, resultando lo siguiente:

**Cuadro 7.- Distancia existente entre la ciudad central y las localidades exteriores**

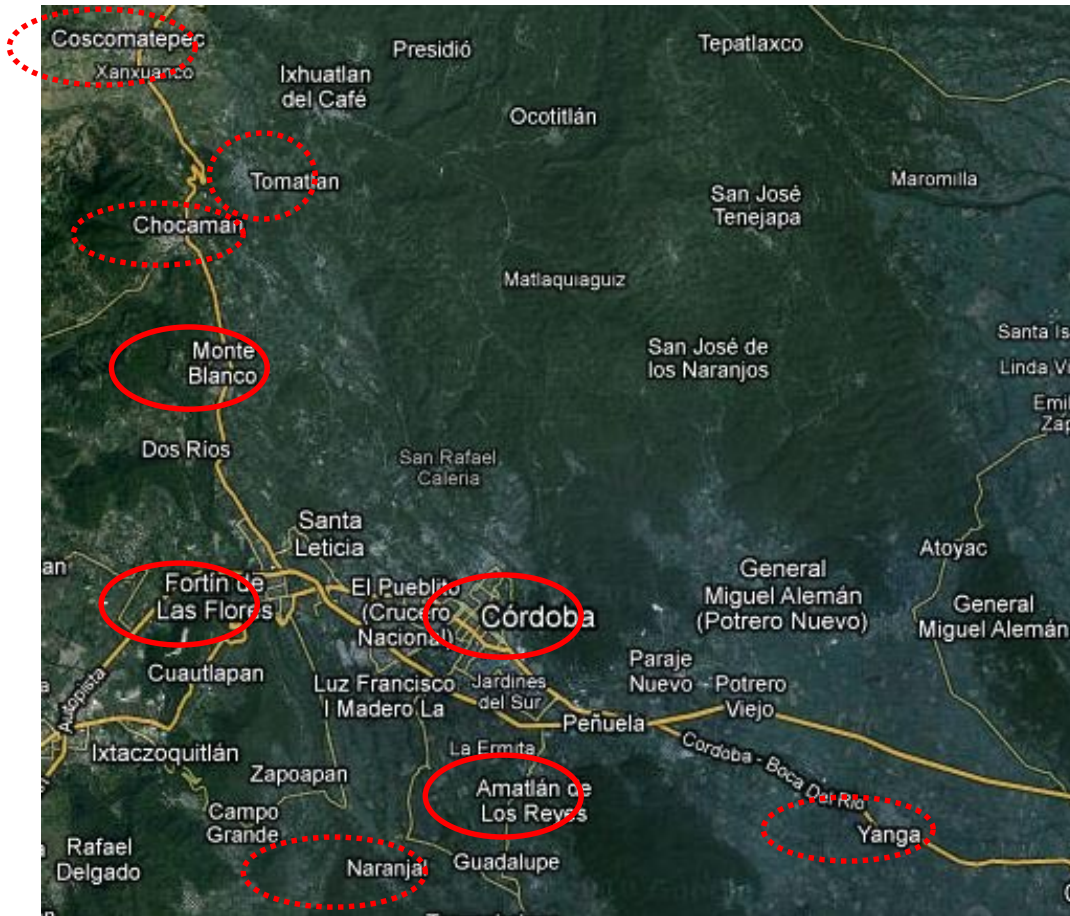
Municipio central	Ciudad nodal	Localidad exterior (cabecera municipal)	Distancia (Km)
<b>Fortín</b>	<b>Fortín de las Flores (Monte Blanco)</b>	<b>Chocamán</b>	<b>5.28</b>
		Tomatlán	11.84
		Coscomatepec	12.36

Fuente: Google Earth. Distancias medidas entre palacios municipales de cada cabecera municipal.

Únicamente el municipio de Chocamán cumple con el criterio al encontrarse dentro de los 10 kms de la localidad de Monte Blanco; por el contrario, Chocamán se encuentra fuera de este rango con 12.36 kms.; es decir, excedidos en apenas 1.84 km y 2.3 km.

<sup>4</sup> La localidad de Monte Blanco se encuentra dentro del municipio de Fortín y presenta una grado de integración muy fuerte con Fortín de las Flores, a tal grado que el recinto ferial de Fortín se encuentra en Monte Blanco, situación que se ve ayudada por el paso de la carretera que conduce a Chocamán y Coscomatepec.

**Imagen 5. Municipios considerados como exteriores para la Zona Metropolitana de Córdoba (ZMC)**



Fuente: Google maps, en línea en <http://maps.google.com.mx/>, 09 de julio de 2011, 12:31 p.m.

Por su parte Naranja se encuentra a más de 10 kms del centro de la ciudad de Córdoba, sin embargo, del centro de Naranja al centro de Amatlán de los Reyes es una distancia de 10.3 kms, pero si se tomará del centro de Naranja al punto más cercano de Amatlán se estaría a una distancia menor o igual a los 10 kms. Esta condición no es del todo clara en los criterios, por lo cual Naranja se encuentra cumpliendo, marginalmente, esta condición.

## **2b. Criterio de residencia laboral**

*“Al menos 15 por ciento de su población ocupada residente [de los municipios exteriores] trabaja en los municipios centrales de la zona metropolitana, o bien, 10 por ciento o más de la población que trabaja en el municipio [exterior] reside en los municipios centrales [...]” (SEDESOL, 2007:22)*

Esta característica trata de evidenciar la integración funcional entre cada municipio exterior y el central. De acuerdo con la metodología que se valida, no es necesario que el territorio municipal analizado cumpla con las dos condiciones indicadas, sino que al contar con una de ellas es suficiente para considerar que ambos espacios geográficos se encuentran funcionalmente integrados desde el punto de vista laboral. Para ello se presentan los porcentajes de la mano de obra que reside en un municipio central y se desplaza hacia uno exterior para acudir a su lugar de trabajo; o bien, de la que reside en un municipio exterior y conmuta hacia un municipio central para laborar.

Para corroborar esto último, en los cuadros que enseguida se presentan, ilustra la información sobre la Población Económicamente Activa ocupada (PEA ocupada) correspondientes a las dos variables empleadas para medir este criterio.

Como se ve, el municipio de Yanga cumple la condición con creces para el año 2010, pues de las personas encuestadas (8 de 12) el 91.7% declararon trabajar en Yanga, pero vivir en algún municipio central, dato superior al de 2005, expuesto por SEDESOL (2007). Le sigue Coscomatepec con el 10%, el cual cumple la condición. Los demás municipios no presentaron información<sup>5</sup>.

## **2c. Criterio laboral por sector de actividad**

*“Tienen un porcentaje de población económicamente activa ocupada en actividades industriales, comerciales y de servicios mayor o igual a 75 por ciento”.* (SEDESOL, 2007:22)

A través de esta característica se pone de manifiesto la estructura ocupacional de la fuerza de trabajo; la metodología que se valida ha definido este parámetro con base en la siguiente premisa: *“El nivel propuesto de población ocupada en actividades industriales, comerciales y de servicios (75%) se ubica en un punto intermedio entre una distribución equitativa de los tres sectores de la economía y el promedio observado a nivel nacional en el año 2000”.* (SEDESOL, 2007:23-24)

---

<sup>5</sup> La información se encuentra no disponible por la siguiente razón. Para conocer poder realizar los cuadros que se muestran en este trabajo y que son esenciales para verificar el criterio aquí atendido de residencia laboral, se hizo necesario cruzar dos preguntas que vienen en la encuesta: ¿En qué municipio habita? con ¿En qué municipio trabaja?. Sin embargo, en los casos en que la información no se encuentra disponible es muy probable que al momento de levantar la encuesta en las localidades seleccionadas alguna de las dos preguntas no haya sido contestada, por lo que al momento de hacer el cruce no se obtenga ningún resultado.

Con base en la información proporcionada por el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010, ninguno de los municipios postulados como de tipo exterior cumple con el criterio de tener una PEA ocupada superior al 75% en las actividades secundarias y terciarias. El municipio de Yanga es el que más se acerca al cumplimiento del criterio con el 68.84%, seguido de Naranjal con el 64.57%. Por el contrario, los municipios aquí mencionados presentan porcentajes de participación en actividades primarias que van desde el 30.81%, Yanga, hasta el 46.22% como lo es Coscomatepec, muestra de la importancia de las actividades agropecuarias en su territorio.

## 2d Criterio de densidad media urbana<sup>6</sup>

Los municipios exteriores *“tienen una densidad media urbana de por lo menos 20 habitantes por hectárea”*. (SEDESOL, 2007:22)

Con la evaluación de esta característica se pone de manifiesto la tendencia hacia la urbanización que presentan las localidades dentro del ámbito de la Zona Metropolitana. El valor mínimo que se maneja, de 20 habitantes por hectárea, debe permitir observar la creciente urbanización de estos entornos, y por consiguiente, la posibilidad de planear a tiempo sobre la ordenación del territorio.

**Cuadro 8.- Densidad media urbana de los municipios exteriores de la ZMC**

Municipio Exterior	AGEB Urbana a/			Densidad Media Urbana 2010
	Unidades (Ageb)	Población total (habitantes)	Superficie (hectáreas)	
Yanga	4	5,598	210	26.7
Naranjal	1	2,261	113	20.0
Chocamán	3	10,727	375	28.6
Tomatlán	2	4,348	215	20.3
Coscomatepec	5	15,252	342	44.6

Fuente: INEGI, Mapa Digital de México V5.0 y XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

<sup>6</sup> La densidad media urbana se calculó a través de la siguiente fórmula:

$$DMU = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{\sum_{i=1}^n S_i}$$

Donde:

DMU es la densidad media urbana del municipio.

P<sub>i</sub> es la población del AGEB urbana i.

S<sub>i</sub> es la superficie del AGEB urbana i.



a/ La AGEB urbanas son las unidades que delimitan una parte o el total de una localidad urbana, en conjuntos de manzanas que generalmente van de una a 50, perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo fácil de identificar en el terreno y cuyo uso de suelo es principalmente habitacional, industrial, comercial y de servicios.

Se observa que los valores de la densidad media urbana (DMU) sobrepasan los 20 habitantes por hectárea, Para el caso de Naranja y Tomatlán la DMU es ligeramente superior a los 20 habitantes por hectárea, Yanga y Chocamán registraron valores menores a 30 habitantes por hectárea y Coscomatepec registró el valor más alto con 44.6 habitantes por hectárea. Se puede señalar que todos los municipios cumplen con la característica de densidad media urbana por lo que se clasifican en municipios exteriores.

## CONCLUSIONES CON BASE EN CRITERIOS ESTADÍSTICOS Y GEOGRÁFICOS

- El criterio de distancia (no más de 10 km por carretera pavimentada y de doble carril de la localidad o conurbación que dio origen a la zona metropolitana) se válida para los municipios de Naranja y Chocamán, por el contrario Yanga, Coscomatepec y Tomatlán y quedan excluidos. Aquí hay que hacer un alto para reflexionar sobre este criterio.
  - Cuando se trata de un municipio que tiene un crecimiento circular en su mancha urbana el criterio puede funcionar de forma correcta, pues en la mitad del círculo se encuentra el centro de la localidad, mas si la configuración de la mancha urbana es extendida (multiforme) y con una población extendida, medir las distancias de los palacios municipales puede ser inadecuado, por: a) el zócalo de la ciudad puede encontrarse en extremo contrario al municipio que se quiera evaluar y b) la misma forma de la mancha urbana de una ciudad nodal como Córdoba está muy cerca de Naranja, pero si se mide del centro de la ciudad la distancia aumenta, excluyéndolo.
  - Por otra parte, en el criterio sobre distancia no se especifica sobre qué puntos se debe de empezar a medir la distancia entre un lugar exterior y la ciudad central, es decir, no se dice si la medición es en función de los centros de las ciudades o bien puede ser aleatoria, respondiendo al gusto del investigador en turno.
  - Es recomendable incorporar al criterio de distancia otro tipo de variables como el **aforo vehicular y flujo poblacional, atendiendo aspectos como**

**trámites bancarios, fuentes de abasto de consumo, acceso a servicios de educación y salud, etc.**

- Únicamente el municipio del Naranjal presentó a más del 15% de su PEA ocupada residente trabajando en los municipios centrales de la zona metropolitana, situación que lo valida como municipio exterior; aunque no cumplan con la condición de que 10% o más de la población que trabaja en el municipio (exterior) resida en los municipios centrales. En este último parámetro resultaron elegidos Yanga y Coscomatepec, haciendo que los tres municipios reunieran lo necesario para cumplir con este criterio.
- El criterio de PEA ocupada en sectores no agropecuarios no se válida para ninguno de los municipios planteados como exteriores, aun cuando es claro que su economía apunta hacia una actividad NO agropecuaria predominantemente; es decir alcanzar el indicador de 75% de su mano de obra dedicada a actividades del sector secundario y/o terciario.
- La característica de densidad media urbana de por lo menos 20 habitantes por hectárea por municipio registró un valor superior en los cinco municipios aquí referidos, es decir, cumplieron con el criterio.
- Con base en lo anterior, ninguno de los municipios que se presentaron como exteriores cumplen con todos las criterios contenidos en la metodología SEDESOL, CONAPO e INEGI. No obstante, todos los municipios aquí planteados como exteriores cumplen con al menos un criterio. No obstante, existe una integración funcional de los municipios de Coscomatepec, Chocamán y Tomatlán con el nodo Fortín-Córdoba.

### **3. IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPIOS EXTERIORES CON BASE EN CRITERIOS DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA URBANA.**

*“Son municipios que se encuentran reconocidos por los gobiernos federal y locales como parte de una zona metropolitana, a través de una serie de instrumentos que regulan su desarrollo urbano y la ordenación de su territorio, independientemente de su situación respecto de los criterios señalados en el punto anterior”. (SEDESOL, 2007:24)*

#### **3a. Criterio de pertenencia a Zona Conurbada**

*“Estar incluidos en la declaratoria de zona conurbada o zona metropolitana correspondiente”. (SEDESOL, 2007:24)*

En lo que concierne a este criterio, no hubo mayor problema en su cumplimiento, en tanto existe un decreto de Declaratoria de Zona Conurbada, publicada en la Gaceta Oficial del estado de Veracruz el 14 de noviembre de 2007<sup>7</sup>, en cuyo sumario se puede leer:

*“Decreto por el que se declara Zona Conurbada la comprendida por los municipios de **Córdoba, Fortín, Chocamán, Amatlán de los Reyes, Yanga, Orizaba, Río Blanco, Nogales, Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Ixhuatlán del Café, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, Huiloapan de Cuauhtémoc, La Perla, Tlilapan, Tomatlán, Cuitláhuac, Maltrata, Acultzingo, Atzacan, Tezonapa, Cuichapa, Omealca, Coetzala, Naranja, Coscomatepec, Huatusco y Aquila**” (Gobierno del estado de Veracruz, 2007).*

**Esto es suficiente para verificar el primer criterio del conjunto de características para la identificación de municipios exteriores** con base en criterios de planeación y política urbana. En lo que concierne a: 3b. Criterio de inclusión en Programas de Ordenación de Zona Conurbada o Zona Metropolitana, tampoco existe mayor problema en su cumplimiento, en este sentido, el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016<sup>8</sup>, publicado por el Gobierno del Estado<sup>9</sup>, establece:

*“La metodología de clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), señala la existencia de nueve zonas metropolitanas en Veracruz, que representan el 16 por ciento de las zonas metropolitanas del País” (Gobierno del estado de Veracruz, 2011: 100).*

En el marco de estas zonas metropolitanas, mencionadas en el mismo Plan Veracruzano de Desarrollo del estado de Veracruz 2011-2016, se destaca a Orizaba, conformada por los municipios de Atzacan, Camerino Z. Mendoza, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Ixtaczoquitlán, Mariano Escobedo, Nogales, Orizaba, Rafael Delgado, Río Blanco y Tlilapan; asimismo, la ZM de Córdoba integrada por: Amatlán de los Reyes, Córdoba, Fortín y Yanga.

---

<sup>7</sup> Gaceta Oficial del Estado de Veracruz, 14 de Noviembre de 2007, Tomo CLXXVII, Num. Ext. 341

<sup>8</sup> Consulta en línea el 15 de junio de 2011, 12:30 hrs. en [http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?\\_pageid=213,4912007&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=213,4912007&_dad=portal&_schema=PORTAL).

<sup>9</sup> En cumplimiento a lo que marca el artículo 9° de la Ley de Planeación del Estado de Veracruz, el gobernador Javier Duarte de Ochoa entregó a la Comisión Permanente de la LXII Legislatura del Estado el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016, el día 30 de marzo del año 2011.

### **3c. Criterio de reconocimiento en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio**

La tercera y última característica refiere el ordenamiento territorial en el ámbito de la planeación nacional, en donde los municipios exteriores deberán *“estar reconocidos en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio vigente”*. (SEDESOL, 2007:24). El programa que aún se encuentra vigente es el de la administración 2001 – 2006, la administración federal actual no ha publicado ningún Programa Nacional de Desarrollo Urbano. En este documento, tanto Orizaba como Córdoba son consideradas como aglomeraciones urbanas, entendiéndose por esto lo siguiente:

*“son las ciudades que han tenido procesos de expansión urbana hacia municipios adyacentes en la misma entidad federativa y tienen, en conjunto, una población inferior a un millón de habitantes”*. (SEDESOL, 2001:62)

En la metodología no se señala si la referencia debe ser exacta como Zona Metropolitana, o si en dado caso, el reconocimiento como aglomeración urbana pudiera ser suficiente para dar como válido el criterio; por lo tanto, esta última característica será considerada como indefinida.

#### **Conclusiones con base en criterio de planeación urbana**

- **Los municipios exteriores de Yanga, Naranjal, Chocamán, Tomatlán y Coscomatepec** son reconocidos como municipios exteriores, al existir una Declaratoria de zona conurbada donde se mencionan a estos tres municipios como parte de una zona conurbada.
- El Plan Veracruzano de Desarrollo (PVD) del estado de Veracruz 2011-2016 menciona las nueve zonas metropolitanas del Estado, sustentado en la metodología de CONAPO, INEGI y SEDESOL. Dentro de las nueve zonas se encuentra la de Córdoba, que tiene entre sus integrantes a Yanga, el cual como se mencionó desde un inició fue integrado a la Zona Metropolitana como municipio exterior por criterio de planeación y política urbana.
- Sin embargo, en el criterio del PVD no existe un análisis profundo respecto a la centralidad y mucho menos a si se es exterior o no, por lo que en todo caso **es conveniente aceptar a Naranjal, Coscomatepec, Chocamán y Tomatlán, además de Yanga, como municipios exteriores.**

- Al complementar esta información con la proveniente de los criterios demográficos y estadísticos, se sugiere como municipios exteriores a Yanga, Naranjal, Chocamán, Coscomatepec y Tomatlán como municipios exteriores, y como municipios centrales a Amatlán de los Reyes, Córdoba y Fortín. De tal manera que la Zona Metropolitana de Córdoba se encuentra integrada por estos ocho municipios.

## **CONCLUSIONES FINALES.**

### **En relación a la ZM de Orizaba**

- Se confirmó que los municipios que forman la zona metropolitana de Orizaba son: Río Blanco, Orizaba, Nogales, Ixtaczoquitlán, Huilopan de Cuauhtémoc y Camerino Z Mendoza, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, Tlilapan y Atzacan; donde estos dos últimos son municipios exteriores y el resto son centrales. Los municipios de Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo y Rafael Delgado, con sustento en la metodología de CONAPO, INEGI y SEDESOL, son considerados como centrales, esto porque algunas de sus localidades, distantes a la cabecera municipal, presentan conurbación con la mancha urbana de Orizaba; aún cuando debe destacarse que dichos municipios, a la luz del trabajo de campo, se comprobó que funcionan como municipios exteriores.
- Con base en la observación del punto anterior, y en relación a la primera hipótesis, se recomienda considerar la creación de una jerarquía adicional, la cual puede ser denominada *Hinterland (o área) de buffer ambiental*, en la que se pueda catalogar a los municipios de Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo y Rafael Delgado. Estos municipios bajo dicha perspectiva se les podría asignar la función de ser un espacio de amortiguación entre el área urbana y las reservas ecológicas. Es claro que a la luz de esta consideración se requiere una perspectiva conceptual más compleja, la cual este vinculada a cuestiones de sustentabilidad; en este caso se propone discutir el concepto de Región Metropolitana.
- Se encontró una alta consistencia entre los datos levantados en la encuesta que se aplicó en la ZMO y los datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010 en el caso de variables como: desempleo, especialización económica, transporte público, vehículos en propiedad, entre otros.

### En relación a la ZM de Córdoba

- Los municipios que cumplen con todos los criterios de evaluación requeridos por la metodología aquí empleada, que es la propuesta por CONAPO, INEGI, SEDESOL, para la definición de la Zona Metropolitana de Córdoba son: Córdoba, Fortín, Amatlán de los Reyes y Yanga. En su caso, los municipios de Naranjal, Tomatlán, Chocamán y Coscomatepec cumplen con algunos criterios que plantea la metodología referida; no obstante, no satisfacen todos los criterios, aun cuando debe abonarse en su favor que cumplen un papel relevante en la dinámica económica de la ZM de Córdoba, que le permite mantener una actividad económica sostenible, por lo que sería un error excluirlas.
- La metodología de CONAPO-INEGI-SEDESOL, aplicada a la región de Córdoba, valorada bajo un riguroso estudio científico de campo donde se mantuvo como criterio central comprobar la integración funcional de los municipios, **arroja la recomendación de que los municipios de Naranjal, Tomatlán, Chocamán y Coscomatepec sean considerados como exteriores, e integrantes de la Zona Metropolitana de Córdoba, en tal razón dicha Zona Metropolitana quedaría integrada por los municipios de: Córdoba, Fortín, Yanga, Amatlán de los Reyes, Naranjal, Tomatlán, Chocamán y Coscomatepec**; todo ello sustentado en el contenido de la investigación en extenso y que de manera sucinta se exponen en este trabajo
- Para que pueda ser regulada la expansión territorial de la zona en una perspectiva metropolitana con criterios de sustentabilidad, es necesario que se integren como parte de la ZMC, bajo el criterio de municipios exteriores, los municipios de Naranjal, Chocamán, Tomatlán y Coscomatepec (además de Yanga ya incluido), pues de esta manera no solo se garantizan los niveles de oxígeno requeridos para la urbe, sino de forma relevante la preservación y adecuado aprovechamiento de los vasos receptores del recurso agua, la cual escurre a partir de los deshielos del Pico de Orizaba.
- La inclusión de los municipios propuestos como exteriores **(Naranjal, Chocamán, Tomatlán y Coscomatepec)** permitirá la captación de una significativa reserva ecológica para la ZMC, puesto que son municipios con abundancia de espacios verdes y ecosistemas. **Estos municipios son determinantes, como se ha comprobado, para el desarrollo sustentable de la ZM de Córdoba; por ello mismo es que se argumenta incluso, por lo menos para el caso de Veracruz, introducir en**

**la discusión la posibilidad de legislar sobre el concepto de REGION METROPOLITANA, incluso puede ser más relevante que definir Zonas Metropolitanas, con todo y lo que esto implica en términos de inserción con la economía globalizadora; si bien se advierte que podría haber un retraso en dicha inserción, también es cierto que por primera vez no se sacrificaría a la región en aras del desarrollo económico nacional.**

- De forma complementaria, es importante destacar la evidente pérdida de centralidad e importancia de cobertura territorial de Córdoba en las últimas dos décadas, pues anteriormente alcanzaba involucrar en su dinámica económica a los municipios de Tierra Blanca, Soledad de Doblado y Huatusco (incluyendo municipios y localidades intermedios). Si las políticas de desarrollo urbano se hubieran llevado a la práctica con sentido económico, estos municipios formarían parte de la ZMC: al momento sería la ZM más grande de la entidad, se tendría asegurado un mercado y se estaría garantizando un ritmo de crecimiento sostenido. Ahora estos municipios han sido absorbidos por la influencia de otras ciudades de importancia estatal y muchos pobladores de la ZMC llegan hacer compras hasta la ciudad de Xalapa. De ahí la importancia de que en la ZMC quede definida por los municipios sugeridos, al tiempo que se impulsen proyectos de infraestructura y equipamiento urbano, así como de vías de comunicación para evitar que siga perdiendo mercado y centralidad.

- En contraparte, de seguir perdiendo centralidad la mancha urbana de Córdoba, municipios como Coscomatepec y Yanga, muy retirados de Córdoba pueden ser absorbidos por otras ciudades que van aumentando su influencia en el estado. **Pero aún más grave, puede ser el hecho de que el regionalismo existente en la zona siga minando a Córdoba, provocando que con el tiempo esta zona metropolitana pudiera ser absorbida por la ZM de Orizaba, ya que existe una fuerte integración funcional de los municipios de la ZMO y la disposición política para crecer, lo que repercutirá negativamente en el crecimiento de Córdoba.**

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### Documentos base

**SEDESOL, CONAPO, & INEGI.** (2004). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. México: SEDESOL, CONAPO, INEGI

**SEDESOL, CONAPO, & INEGI.** (2007). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*. México: SEDESOL, CONAPO, INEGI.

### Libros y revistas de consulta

**Asuad-Sanén, N. E.** (2001). *Economía regional y urbana: Introducción a las teorías técnicas y metodologías básicas*. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y El Colegio de Puebla.

**Boisier, S.** (1976). *Industrialización, urbanización y polarización: hacia un enfoque unificado*. Ensayos sobre planificación regional del desarrollo. México, D.F.: Siglo XXI editores/Textos del ILPES.

**Gerardi, R.** (2002). *La cuestión de la Región Metropolitana* (pág. 10). Buenos Aires, Argentina: Fundación Metropolitana.

**Graizbord, B.** (1989). Los insumos teóricos de una cuasiteoría: El concepto de polo de crecimiento una vez más. *Cuaderno de Ciencias Sociales*, (2).

**Myrdal, G.** (1979). *Teoría económica y regiones subdesarrolladas*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.

**Perroux, F.** (1963). Note sur la notion de pole de croissance. *Cuadernos de la Sociedad Venezolana de Planificación*, (II), 3-4.

**Vela Martínez, R.** (2009). *Veracruz Siglo XXI: retos y perspectivas económicas. Un análisis por microsistemas*. Xalapa, Veracruz: El Colegio de Veracruz.

**Real Academia Española.** (2001). *Diccionario de la Lengua Española* (22o ed.). Madrid, España: Plaza edición.

**Rodríguez, G., Gil, J., & García, E.** (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Colección Biblioteca de Educación. España: Ediciones Aljibe.

**Rodríguez, J. P.** (2008). Weber's Location Triangle, The Geography of Transport Systems. Department of Economics & Geography.

**Schjetnan, M., Peniche, M., & Calvillo, J.** (1997). *Principios de diseño urbano/ambiental*. Colombia: Árbol Editorial.



### **Documentos de planeación federal**

**SEDESOL.** (2001). *Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001 – 2006.* México: SEDESOL.

### **Documentos de planeación estatal general**

**SEDERE.** (2005). *Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2005 – 2010.* México: SEDERE,

**SEDERE** (2005), *Programa Veracruzano de Ordenamiento Territorial (PVOT) 2005.* México. SEDERE,

**Gobierno del estado de Veracruz** (2011), *Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016.* México: Gobierno del estado de Veracruz.

### **Material estadístico**

**INAFED** (s.f). *Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) vrs. 7.0,* en <http://www.inafed.gob.mx/wb/inafed09/snim>

**INEGI,** (2005). *Sistema IRIS – SCINCE II* Censo de población y vivienda 2005, versión en CD, México

**INEGI,** (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000,* en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

**INEGI.** (2005). *II Censo de Población y Vivienda 2005,* en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

**INEGI.** (2010). *XIII Censo General de Población y vivienda 2010,* en <http://www.censo2010.org.mx/>

**Raosoft Inc.,** (2004). *Sample size calculador,* en <http://www.raosoft.com/samplesize.html>

### **Cartografía**

**Google Maps** (2010), en <http://maps.google.com.mx/>

**Google Earth** (2010), en <http://earth.google.es/>

**INEGI** (1995), *Cartas topográficas escala 1:50 000,* México.

**Gobierno del estado de Veracruz & SCT.** (2002). *Atlas Geográfico del estado de Veracruz*