

Beatriz Torres Beristain
Jordi Vera Cartas
(Coordinadores)

Desarrollo de las Metrópolis Veracruzanas 2000-2010

Tomo I
Vivienda



Biblioteca Digital de Humanidades
Investigación Colectiva 1
Dirección General del Área Académica de Humanidades
Universidad Veracruzana



Universidad Veracruzana

Dra. Sara Deifilia Ladrón de Guevara González
Rectora

Mtra. Leticia Rodríguez Audirac
Secretaria Académica

M.A. Clementina Guerrero García
Secretaria de Administración y Finanzas

Dr. Édgar García Valencia
Director Editorial

Dirección General del Área Académica de Humanidades

Mtro. José Luis Martínez Suárez
Director

Mtra. Doriam del Carmen Reyes Mendoza
Coordinación Biblioteca Digital de Humanidades

© 2013 Universidad Veracruzana

Biblioteca Digital de Humanidades
Dirección General del Área Académica de Humanidades
Edificio "A" de Rectoría, 2º piso
Lomas del Estadio s/n
Zona Universitaria, CP 91000
Xalapa, Ver.
dgah@uv.mx / www.uv.mx/bdh
Tel. / fax: (228) 8 12 47 85 | 8 12 20 97

Dirección General Editorial
Hidalgo 9, Centro, Xalapa, Ver.
Apartado postal 97, CP 91000
diredit@uv.mx
Tel. / fax: (228) 8 18 59 80 | 8 18 13 88

Dirección General de Investigaciones
Dr. Luis Castelazo Ayala s/n
Carretera Xalapa-Veracruz, Km. 2.5
Col. Industrial Ánimas, CP 91190
Xalapa, Ver.
dgi@uv.mx
Tel. / fax: (228) 8 41 89 02

Coordinación Universitaria de
Observatorios Metropolitanos (CUOM)
Díaz Mirón 35, esq. Lomas del Estadio
Zona Universitaria, CP 91090
Xalapa, Ver.
cuom@uv.mx
Tel.: (228) 1 86 58 75

Diseño (portada e interiores) y formación
Héctor Hugo Merino Sánchez
Alma Delia Cortés Sol
surcodeletras@gmail.com

ISBN: 978-607-502-280-2 (Obra completa)
ISBN: 978-607-502-283-3 (Tomo I)



Este libro digital está bajo una licencia
Creative Commons: BY-NC-SA.
Para saber más de la licencia
ReconocimientoNoComercial-CompartirIgual,
por favor visite:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Beatriz Torres Beristain
Jordi Vera Cartas
(Coordinadores)

Desarrollo de las Metrópolis Veracruzanas 2000-2010

Tomo I Vivienda

Biblioteca Digital de Humanidades
Investigación Colectiva 1
Dirección General del Área Académica de Humanidades
Universidad Veracruzana

CONTENIDO

PRÓLOGO	I
INTRODUCCIÓN GENERAL	III
INTRODUCCIÓN AL TOMO I	1

I

INDICADOR CLAVE 1. ESTRUCTURAS DURABLES	7
A. INTRODUCCIÓN	8
B. RESULTADOS.	11
C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR KI 1 ESTRUCTURAS DURABLES	53

II

INDICADOR CLAVE 2. HACINAMIENTO	57
A. INTRODUCCIÓN	57
B. RESULTADOS.	60
C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR KI 2 HACINAMIENTO	97

III

INDICADOR CLAVE 3. TENENCIA SEGURA	101
A. INTRODUCCIÓN	101
B. RESULTADOS.	103

IV

INDICADOR CLAVE 4. ACCESO A AGUA SEGURA	105
A. INTRODUCCIÓN	105
B. RESULTADOS.	107
C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR KI 4 COBERTURA AGUA ENTUBADA	146

V

INDICADOR CLAVE 5. ACCESO A SANEAMIENTO MEJORADO.	149
A. INTRODUCCIÓN	150
B. RESULTADOS.	151
C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR KI 5 SERVICIOS SANITARIOS MEJORADOS.	179

VI

INDICADOR CLAVE 6. CONEXIÓN A SERVICIOS	181
A. INTRODUCCIÓN	181
B. RESULTADOS.	182
C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR KI 6 CONEXIÓN A SERVICIOS	210

CONCLUSIONES	213
-------------------------------	------------

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	219
--	------------

PRÓLOGO

El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) ayuda a transformar las ciudades en lugares más seguros, más saludables y más verdes, con mejores oportunidades donde todos puedan vivir con dignidad. ONU-Hábitat mejora constantemente su enfoque y capacidad de respuesta adecuándolos a las necesidades de las ciudades y a las aspiraciones de sus habitantes, por lo que apoya a tomadores de decisiones gubernamentales y a la sociedad civil para hacer más prósperas las condiciones de vida de los habitantes en asentamientos precarios y reducir el porcentaje de personas que carecen de acceso sostenible a una vivienda adecuada.

Los Observatorios Urbanos surgen como un instrumento de ONU-Hábitat para impulsar el proceso de desarrollo urbano sostenible ya que, a medida que las ciudades crecen, se hace evidente que las autoridades locales requieren de información oportuna. Como respuesta a esta necesidad, ONU-Hábitat ha desarrollado una red de Observatorios Urbanos Locales que responden a la exigencia de mejorar el conocimiento urbano brindando ayuda a gobiernos, autoridades locales y organizaciones de la sociedad civil. Dicha red de observatorios también responde a la necesidad de desarrollar y aplicar indicadores urbanos como instrumentos de gestión para identificar la realidad urbana, y que sirvan como fundamento para la formulación de políticas, programas y proyectos que la mejoren en forma continuada y sostenible.

Actualmente, más de 72% de la población en México vive en 383 ciudades con más de 15,000 habitantes. Estas cifras conforman el Sistema Urbano Nacional. La

red de Observatorios Urbanos Locales ofrece ayuda para incentivar la toma de decisiones informadas, con el supuesto de que el desarrollo urbano presenta una oportunidad para la solución de los desafíos que enfrenta el desarrollo humano.

La Coordinación Universitaria de Observatorios Metropolitanos de la Universidad Veracruzana ha sistematizado una batería de 23 de los 42 indicadores de la Agenda Hábitat. De esta manera, se ha convertido en una fortaleza para el desarrollo del estado y para la formulación de políticas públicas, al proporcionar un sistema eficiente de recopilación, análisis y difusión de información precisa acerca de las tendencias y condiciones de las ciudades.

La información presentada en *Desarrollo de las Metrópolis Veracruzanas 2000-2010* contribuye con el conocimiento sobre el cumplimiento de la Agenda Hábitat en el sistema urbano estatal. Presenta información relevante sobre la evolución de las ocho ciudades veracruzanas principales en materia de vivienda, desarrollo económico, gobierno, administración ambiental y desarrollo social.

ONU-Hábitat seguirá apoyando la constitución de observatorios urbanos locales para el análisis de la evolución del territorio a través de indicadores como los que aquí se calculan. Espero que publicaciones como ésta formen parte de un esfuerzo de largo alcance, que consoliden su producción y actualización como una práctica regular y que fortalezcan el conocimiento de la dinámica urbana de las ciudades veracruzanas.

María Dolores Franco Delgado
Coordinadora Nacional del Programa de las
Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos

INTRODUCCIÓN GENERAL

Los avances científicos y tecnológicos de los últimos dos siglos han mejorado sustancialmente la calidad de vida en relación con el pasado. Sin embargo, aproximadamente una cuarta parte de la población mundial vive en pobreza. El desarrollo humano es una preocupación y responsabilidad de los gobiernos pero, ¿qué implica? y, ¿cómo medirlo? Actualmente más de la mitad de la población mundial vive en zonas urbanas. Esta concentración de la población, en especial en los países subdesarrollados, se ha dado de manera vertiginosa, trayendo consigo un acceso al progreso desigual e inequitativo.

La mejora de la calidad de vida de forma equitativa para el conjunto de habitantes del planeta ha sido una preocupación mundial desde hace más de 40 años. Con mayor énfasis, durante la década de los 90, la preocupación por la sobrevivencia y calidad de vida de la especie humana y del medio ambiente ha estado presente en las discusiones científicas, los movimientos sociales y la agenda política. Ante la necesidad de enfrentar estos retos de manera global, en el año 2000 se llevó a cabo la Cumbre del Milenio en Nueva York. En ésta, los 193 miembros de la Organización de las Naciones Unidas, incluyendo a México, adoptaron la Declaración del Milenio (ONU, 2000), la cual establece prioridades, objetivos específicos y metas que se conocen como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

Los ODM, que representan una agenda ambiciosa con objetivos y metas claras y cuantificables para reducir la pobreza mundial y fomentar el desarrollo sostenible hacia el 2015, son los siguientes:

- Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
- Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal.
- Objetivo 3: Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.
- Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil.
- Objetivo 5: Mejorar la salud materna.
- Objetivo 6: Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades.
- Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
- Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Como seguimiento a la Cumbre del Milenio del 2000, periódicamente se han llevado a cabo reuniones internacionales para evaluar el grado de cumplimiento de los ODM y analizar las debilidades que se enfrentan en su consecución. En el año 2005, en Nueva York, se reafirmó el compromiso de los países en desarrollo y de los donantes, de alcanzar los ODM para el 2015. Los países en desarrollo acordaron adoptar planes nacionales donde habrían de incorporarse los ODM.

Posteriormente, en septiembre de 2010, nuevamente en Nueva York, a sólo cinco años de la fecha establecida para alcanzar dichos objetivos, se hizo la revisión del avance en su cumplimiento, la identificación de los retos que implican, así como la definición de los compromisos para alcanzarlos. En esta reunión se concluyó que si bien el apoyo financiero de los donantes es esencial y necesario para cumplir el plazo establecido en 2015, son los países en desarrollo quienes tienen la responsabilidad primordial. Como una de las acciones conjuntas se creó la Estrategia Mundial para la Salud de Mujeres y Niños. La ONU informó que los gobiernos y el sector privado se han comprometido a ofrecer más de 40,000 millones de dólares para financiar el esfuerzo. La mayor parte del dinero será destinado a los 49 países más pobres del mundo, cuyos gobernantes también deberán aportar 26,000 millones de dólares a sus presupuestos de salud.

¿CÓMO SABER SI VAMOS POR BUEN CAMINO?

Para avanzar en el cumplimiento de los ocho ODM y ponerlos en marcha, cada uno de éstos cuenta con metas mesurables a través de indicadores, así como con plazos definidos para alcanzarlos. Un indicador es un instrumento —cuantitativo o cualitativo— que provee evidencia acerca de la existencia de una determinada condición o sobre el logro de ciertos objetivos, lo que permite evaluar el grado

de avance hacia la consecución de la meta. Los ocho ODM agrupan 18 metas y son monitoreados a partir de 35 indicadores sectoriales.

El seguimiento de los ODM se está llevando a cabo en todo el mundo, a través de la construcción de indicadores calculados a partir de fuentes oficiales nacionales. Estos indicadores, basados en conceptos, definiciones y metodologías estandarizados para todos los países, facilitan las comparaciones del cumplimiento de los ODM entre países y regiones.

EL MONITOREO DE LAS PROBLEMÁTICAS URBANAS A TRAVÉS DE LA AGENDA HÁBITAT

Para atacar las problemáticas y los desafíos específicos que enfrentan los asentamientos humanos a nivel planetario, y estudiar su relación con la calidad de vida de los habitantes, en el año 1976 se estableció el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (PNUAH u ONU-Hábitat). ONU-Hábitat desarrolla programas centrados en temáticas tales como el desarrollo urbano, la reducción de la pobreza urbana, las actividades de reconstrucción posterior a catástrofes, el establecimiento de infraestructura en los medios rurales y urbanos, las técnicas de construcción de bajo costo y la gestión del agua.

Poco antes de la Cumbre del Milenio, los países participantes en la Conferencia Hábitat II de 1996 acordaron establecer un plan de trabajo específico para los asentamientos humanos: la Agenda Hábitat, programa que centra su atención en “la obtención de vivienda adecuada para todos” y el “desarrollo sustentable de los asentamientos humanos en un mundo en proceso de urbanización”. La Agenda Hábitat se encuentra conformada por 19 metas distribuidas en cinco capítulos que abordan diferentes dimensiones del fenómeno urbano, a partir de 42 indicadores (véase tabla A1). Los indicadores utilizados se agrupan según su fuente o forma de evaluación en:

- **20 Indicadores clave o principales (*Key Indicators: KI*):** para la formulación de políticas urbanas públicas; también fáciles de recolectar. Son números, porcentajes e índices.
- **13 indicadores extensivos (*Extensive Indicators: EI*):** tienen el objetivo de complementar los indicadores clave y las listas de datos cualitativos; se trabajan generalmente a través de encuestas.
- **9 listas de datos (*Verification List: VL*):** aportan una evaluación de los territorios que no pueden medirse fácilmente en términos cuantitativos. Son calificables de acuerdo a la experiencia y a la opinión.

Tabla A1. Indicadores de ONU-Hábitat

1. INDICADORES DE VIVIENDA		
KI 1	Estructuras durables	Proporción de hogares que cuentan con una casa considerada "durable", es decir, construida en un área sin riesgos y con una estructura permanente y lo suficientemente adecuada como para proteger a sus habitantes de inclemencias del tiempo tales como lluvia, calor, frío y humedad.
KI 2	Hacinamiento	Proporción de hogares con por lo menos tres personas por habitación.
KI 3	Tenencia segura	Nivel al que la tenencia segura está garantizada para hogares e individuos en el marco legal relacionado con el desalojo.
KI 4	Acceso a agua segura	Proporción de hogares con acceso a un suministro mejorado de agua.
KI 5	Acceso a instalaciones sanitarias adecuadas	Proporción de hogares con acceso a instalaciones sanitarias adecuadas.
KI 6	Conexiones domiciliarias	Porcentaje de hogares que están conectados a los siguientes servicios dentro de su unidad habitacional: a) agua transportada en tuberías; b) alcantarillado; c) electricidad, y d) teléfono.
El 1	Relación precio de la vivienda y relación renta de la vivienda-ingreso	La razón entre la mediana del precio de la vivienda y la mediana del ingreso anual doméstico; la razón entre la mediana de la renta de la vivienda y la mediana del ingreso anual doméstico.
El 2	Vivienda autorizada	Porcentaje de viviendas que cumplen con el reglamento de construcción y la normatividad urbana (nomenclatura y normas de ordenamiento).
El 3	Desalojos	Número de desalojos de familias encabezadas por hombres y por mujeres en el último año.
El 4	Relación precio de la tierra-ingreso	Relación entre la mediana del precio de un metro cuadrado de tierra altamente desarrollada, desarrollada y en breña, y la mediana del ingreso doméstico mensual.
VL 1	Derecho a vivienda adecuada	El derecho a la vivienda adecuada en la Constitución Legalización Nacional para todos los ciudadanos.
VL 2	Financiamiento para la vivienda	Nivel de desarrollo del sistema de financiamiento a la vivienda, medido por una serie de preguntas.

2. INDICADORES DE DESARROLLO SOCIAL

KI 7	Mortalidad infantil	Porcentaje de niños que mueren antes de llegar al quinto año de vida. Número de muertes de niños menores de cinco años por cada 1,000 nacidos vivos durante un año especificado.
KI 8	Homicidios	Número de homicidios comunicados por año (víctimas de sexo masculino y femenino) por cada 1,000 habitantes.
KI 9	Hogares pobres	Porcentaje de hogares dirigidos por mujeres y por hombres, situados bajo la línea de la pobreza (línea de la pobreza definida a nivel nacional o local).
KI 10	Tasa de alfabetismo	Proporción de la población, según género, de 15 o más años de edad y que puede leer y escribir, con la comprensión de un texto corto sobre lo cotidiano.
EI 5	Prevalencia del VIH	Porcentaje de mujeres embarazadas en edades entre 15 y 49 años, cuyas muestras de sangre resultaron positivas en una prueba de VIH.
EI 6	Matrícula escolar	Porcentaje de hombres y mujeres matriculados en los niveles de enseñanza primario, secundario y terciario en escuelas públicas y privadas.
EI 7	Mujeres en el gabinete local	Proporción de mujeres electas o nominadas para formar parte del gabinete local.
VL 3	Violencia urbana	Políticas existentes y nivel de aplicación para combatir la violencia urbana.
VL 4	Inclusión de género	Proporción de mujeres que tiene una posición de liderazgo en las autoridades locales.

3. INDICADORES DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

KI 11	Crecimiento de la población urbana	Crecimiento anual de la población en la aglomeración urbana o en las áreas urbanas nacionales durante los últimos cinco años.
KI 12	Asentamientos planificados	Nivel de planificación de la tierra urbana con el objetivo de responder a las necesidades de la población.
KI 13	Precio del agua	Precio medio pagado por cien litros de agua en dólares estadounidenses, en la época del año en que el agua es más cara.
KI 14	Aguas residuales tratadas	Porcentaje de todas las aguas residuales que están siendo sometidas a alguna forma de tratamiento.

KI 15	Disposición de residuos sólidos	Porcentaje de desechos sólidos: a) rellenos sanitarios; b) incinerados (quemados); c) tiradero a cielo abierto; e) reciclados, y f) otros.
KI 16	Tiempo de traslado	Tiempo promedio en minutos para un viaje de ida hacia el trabajo. Este dato constituye un promedio para todos los medios de transporte.
El 8	Consumo de agua	Consumo promedio de agua en litros por día y por persona para todos los usos domésticos (se excluye el uso industrial).
El 9	Recolección regular de desechos sólidos	Proporción de hogares que disponen del servicio de recolección de residuos sólidos semanalmente.
El 10	Viviendas en sitios con riesgos	Proporción de viviendas construidas en sitios con riesgos (por cada 100,000 viviendas).
El 11	Modos de transporte	Porcentaje de viajes realizados al trabajo en: a) automóvil privado; b) tren, tranvía o similares (metro, tren ligero, etc.), autobús o microbús; d) motocicleta, y e) bicicleta.
VL 5	Instrumentos para la prevención y mitigación de desastres	Nivel al que la prevención de desastres está garantizado y existencia de instrumentos de mitigación disponibles y en operación.
VL 6	Planes ambientales locales	Nivel de cumplimiento y ejecución de los planes ambientales locales.

4. INDICADORES DE DESARROLLO ECONÓMICO

KI 17	Empleo informal	Porcentaje de la población empleada, respecto de hombres y mujeres, cuya actividad es parte del sector informal.
KI 18	Producto bruto de la ciudad	Producto total de la ciudad, según se define en los procedimientos contables nacionales. Se entiende ya sea como el ingreso total o el valor agregado (sueldos más el excedente comercial, más los impuestos, más las importaciones), o como la demanda final total (consumo más las inversiones, más las exportaciones).
KI 19	Desempleo	Proporción de desempleo promedio (hombres y mujeres) durante el año, como una fracción de la fuerza laboral (formal).

5. INDICADORES DE GOBIERNO

KI 20	Ingreso de gobiernos locales	Total de ingresos anuales del gobierno local proveniente de todas las fuentes en pesos mexicanos, tanto de capital como recurrentes, para todos los gobiernos locales en el área metropolitana, como promedio de los últimos tres años dividido entre la población.
-------	------------------------------	---

El 12	Participación de los electores	Porcentaje de la población adulta por sexo que votó en las últimas elecciones locales.
El 13	Asociaciones de ciudadanos	Número de organizaciones sin fines lucrativos, incluyendo ONG, organizaciones políticas o sociales, registrados o establecidos en la ciudad, por cada 10,000 habitantes.
VL 7	Descentralización	Nivel del proceso de descentralización.
VL 8	Participación ciudadana	Nivel de participación ciudadana en la planeación y ejecución de acciones de desarrollo urbano.
VL 9	Transparencia de rendición de cuentas	Nivel de transparencia y rendición de cuentas de los gobiernos locales.

La Agenda Hábitat ha integrado sus indicadores de manera coherente con los ODM y aporta información específica sobre la población que habita en zonas urbanas para poder evaluar y monitorear el cumplimiento de la meta 11 de los ODM: “Mejorar sustancialmente, para el año 2020, las condiciones de vida de por lo menos 100 millones de personas que habitan en Asentamientos Precarios”. Además, sus 42 indicadores proporcionan información directamente relacionada con: erradicar la pobreza extrema y el hambre, lograr la educación primaria universal, promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer, reducir la mortalidad infantil, combatir el VIH/SIDA, asegurar la sustentabilidad ambiental y fomentar la asociación global para el desarrollo.

En 1997, ONU-Hábitat estableció en Nairobi Kenya el Observatorio Urbano Global (GUO por sus siglas en inglés) con el objetivo de recolectar datos e información a nivel mundial, y fomentar la elaboración de análisis objetivos como base para el desarrollo de estrategias en la lucha contra la pobreza urbana. Para alcanzar este objetivo, creó un esquema de trabajo estructurado por una red mundial de información, formada por observatorios urbanos regionales, nacionales y locales para el monitoreo de indicadores. Uno de los principales productos del GUO es la creación de una Red Global de Observatorios Urbanos (GUONET), que surge para el monitoreo de la situación de calidad de vida principalmente en zonas urbanas. Esta red está integrada por Observatorios Urbanos Regionales (OUR), Observatorios Urbanos Nacionales (OUN) y Observatorios Urbanos Locales (OUL). Por tanto, el Observatorio Urbano Global (GUO) se alimenta de esta red de observatorios a nivel mundial, la cual asegura la obtención de datos fidedignos y actualizados sobre la situación de las ciudades del mundo. El GUO reporta anualmente a la Asamblea General de las Naciones Unidas. Para la generación de estos informes es necesaria una estrecha articulación con la red de observatorios urbanos, en todo el mundo.

En México, el observatorio regional pertenece a la Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ROLAC, por sus siglas en inglés); la recién creada Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano Regional (SEDATU), tal y como antes lo había hecho la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), ha asumido el compromiso ante ONU-Hábitat de promover la constitución de una Red Nacional de Observatorios Urbanos Locales (RNOUL). Dado el alcance de esta amplia red, los Observatorios Urbanos son importantes para el monitoreo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y la progresiva implementación de la Agenda Hábitat. En el estado de Veracruz, la Universidad Veracruzana se ha dado a la tarea de acopiar información y generar los indicadores para evaluar y monitorear el estado de desarrollo de las ciudades veracruzanas.

¿QUÉ ES UNA METRÓPOLI Y POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTA UNIDAD ADMINISTRATIVA?

El concepto de zona metropolitana se acuñó y desarrolló en Estados Unidos, en los años 20 del siglo pasado, para referirse a una ciudad “grande” cuyos límites rebasan los de la unidad político-administrativa que originalmente la contenía (Negrete & Salazar, 1986). Para los fines de esta publicación, usamos la definición y los criterios establecidos por las autoridades federales (SEDESOL, CONAPO, & INEGI, 2007: 21) para delimitar a la zona metropolitana:

Conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50,000 o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluyen además a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas.

Cabe destacar que el concepto de zona metropolitana es distinto al de área metropolitana o área urbana propiamente dicha, ya que el límite de la primera comprende delegaciones y municipios completos, incluyendo a todas sus localidades, independientemente de que éstas formen parte del área urbana continua de la ciudad.

Como resultado de un proceso de urbanización y concentración de la población, la conformación de las primeras metrópolis mexicanas se inició en la década

de los 40 en las ciudades de México, Monterrey, Torreón, Tampico y Orizaba (Sobrino, 1993). Desde entonces, la expansión física de varias ciudades de México sobre el territorio de dos o más estados o municipios ha dado lugar a la formación y crecimiento de zonas metropolitanas. En 2010 existían en el país 59 zonas metropolitanas que concentraban 57% de la población total del país y 75% del Producto Interno Bruto nacional.

En el caso de México, la unidad político-administrativa de las zonas metropolitanas es el municipio. La pertinencia de esta consideración se debe a su estabilidad en el tiempo, en comparación con la localidad. Asimismo, existe una mayor disponibilidad y cobertura de información secundaria a nivel municipal. A estos argumentos se suma el interés público por delimitar zonas metropolitanas a partir de municipios completos, ya que son los gobiernos de estos últimos los que tienen las facultades en materia de planeación del desarrollo urbano y prestación de servicios públicos, entre otras.

Actualmente, los retos que enfrenta la mayor parte de las ciudades mexicanas son diversos: desarrollo urbano, financiamiento de la vivienda, ordenamiento territorial, adquisición de reservas territoriales, gestión de residuos sólidos, suministro de agua, ordenamiento ecológico e identificación de riesgos, entre otros. Estos retos sólo podrán enfrentarse de manera integral y eficiente si logramos trascender la división y administración municipal, y avanzamos hacia la construcción de una gobernanza metropolitana. Sin embargo, las autoridades municipales no han tomado en cuenta la facultad de asociarse, de manera que hoy en día, el asociacionismo intermunicipal es una práctica poco frecuente en las zonas metropolitanas (Zentella, 2007), precisamente donde más se justifica un trabajo coordinado en materia de planeación urbana, ordenamiento territorial y prestación de servicios públicos.

LA DINÁMICA METROPOLITANA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

Según el último censo de población (2010), el estado de Veracruz cuenta con 7,643,194 habitantes; es el tercer estado más poblado de la República Mexicana después del Distrito Federal y del Estado de México. El proceso de metropolización en Veracruz es de gran importancia ya que:

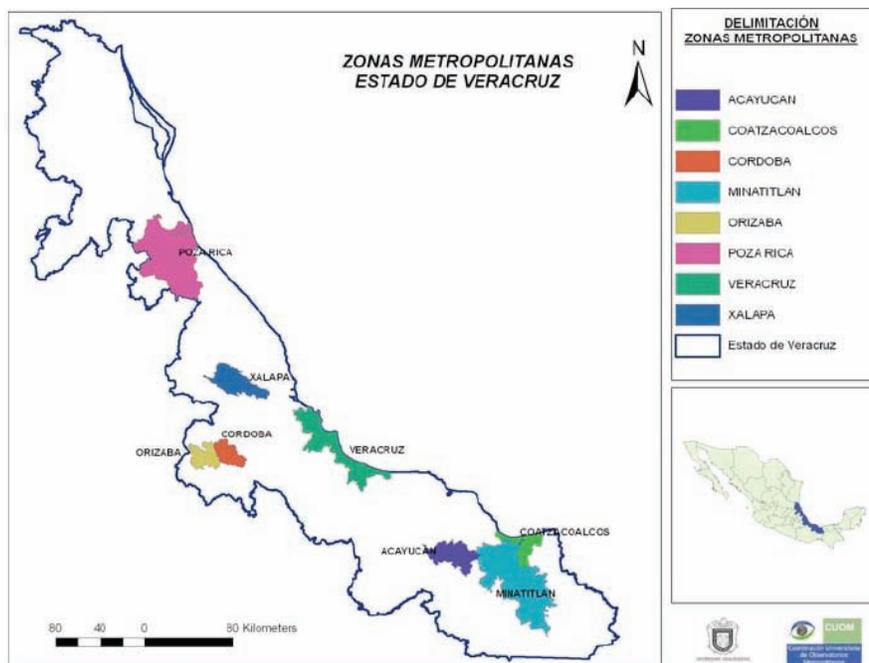
- Es el estado de la República Mexicana con mayor número de ciudades medias de más de 100,000 habitantes, sujetas al fenómeno de metropolización (Zentella, 2007).

- Cuenta con el mayor número de zonas metropolitanas en el país (un total de nueve): Tampico, Poza Rica, Xalapa, Veracruz, Córdoba, Orizaba, Acayucan, Coatzacoalcos y Minatitlán (SEDESOL, CONAPO & INEGI, 2012).
- Es uno de los pocos estados involucrados en procesos de metropolización interestatal, a través de la integración regional creciente de los municipios de Pueblo Viejo, Pánuco y Tampico Alto, a la ciudad tamaulipeca de Tampico.
- A pesar de la gran cantidad de localidades rurales extendidas en todo el territorio estatal, las zonas metropolitanas veracruzanas concentran 48% de la población.
- 45 municipios de los 212 que forman el estado son considerados municipios metropolitanos (tabla A2), según la delimitación establecida en SEDESOL, CONAPO & INEGI (2007). La delimitación y distribución en el territorio estatal de las zonas metropolitanas veracruzanas se observa en el mapa A1.

Tabla A2. Municipios metropolitanos del estado de Veracruz

Zona Metropolitana	Municipios
Xalapa	7 municipios: Jilotepec, Rafael Lucio, Banderilla, Xalapa, Tlanelhuayocan, Emiliano Zapata y Coatepec.
Veracruz	4 municipios: Veracruz, Boca del Río, Medellín y Alvarado.
Córdoba	4 municipios: Córdoba, Fortín, Amatlán de los Reyes y Yanga.
Orizaba	11 municipios: Atzacan, Mariano Escobedo, Ixtaczoquitlán, Ixhuatlancillo, Nogales, Orizaba, Río Blanco, Huiloapan de Cuauhtémoc, Rafael Delgado, Camerino Z. Mendoza, y Tlilapan.
Coatzacoalcos	3 municipios: Nanchital del Río, Ixhuatlán del Sureste y Coatzacoalcos.
Minatitlán	6 municipios: Cosoleacaque, Chinameca, Jáltipan, Oteapan, Zaragoza, y Minatitlán.
Poza Rica	5 municipios: Tihuatlán, Cazonas, Papantla, Poza Rica De Hidalgo, Coatzintla.
Acayucan	3 municipios: Soconusco, Acayucan y Oluta.
Tampico	5 municipios: los municipios veracruzanos Pánuco y Pueblo Viejo y los tamaulipecos Altamira, Ciudad Madero y Tampico.

Mapa A1. Zonas Metropolitanas de Veracruz



Elaboración propia con información de (SEDESOL, CONAPO, & INEGI, 2012). No incluye la z.m. de Tampico por ser interestatal.

Para monitorear la evolución de estas metrópolis y evaluar el desempeño en algunas de las áreas clave utilizamos algunos de los 42 indicadores de ONU-Hábitat que, en la medida de lo posible, fueron calculados o levantados para ocho de las nueve¹ zonas metropolitanas del estado para los años 2000, 2005 y 2010. Los cortes cronológicos fueron hechos con base en la información existente para cada uno de ellos, resultado de los censos y conteos de INEGI. Asimismo, el año 2000 sirve como línea base, ya que en este año se firmó la Declaración del Milenio.

Cada indicador permite analizar una faceta diferente de la realidad social, política, económica o ambiental de las metrópolis veracruzanas, a partir de indicadores

¹ En este estudio no se contempló la zona metropolitana interestatal de Tampico porque es la única interestatal, y el municipio central es Tampico que pertenece al estado de Tamaulipas.

cualitativos, como por ejemplo, el de violencia urbana o el de descentralización, y otros cuantitativos, como son los de estructura durable o desempleo. Si bien cada disciplina diseña diferentes indicadores en función del área o ámbito de interés, cuando se cuenta con indicadores de varias disciplinas, se observa la realidad de forma más integral. *Desarrollo de las Metrópolis Veracruzananas 2000-2010* plantea una aproximación multidisciplinaria al desarrollo de las metrópolis veracruzananas.

Los indicadores utilizados forman parte de una metodología estandarizada a nivel internacional. Esta metodología permite analizar la evolución de los asentamientos humanos a nivel mundial y evaluar el grado de cumplimiento de los acuerdos internacionales a favor de la reducción de la pobreza y en pos del desarrollo social incluyente en las zonas urbanas. Más que variables censales de diferentes años, se ofrecen indicadores complejos generados a partir de diversas fuentes de información: del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), y de diferentes secretarías de gobierno del estado o incluso de los gobiernos municipales.

La publicación está dividida en cinco tomos. Cada uno agrupa un conjunto de indicadores —22 en total, cuantitativos y cualitativos— de una misma temática y se analiza la evolución de: 1) vivienda, 2) desarrollo social, 3) administración ambiental, 4) desarrollo económico y 5) gobierno, respectivamente.

En el primer tomo se describen los principales indicadores de vivienda, entre los que destacan la durabilidad, el nivel de hacinamiento o la cobertura de agua entubada. De igual manera, se muestra cuál es el factor crítico que impide que las viviendas veracruzananas en el ámbito urbano sean más durables y seguras. En el segundo tomo, más allá de conocer los registros de homicidios, la mortalidad infantil o el grado de analfabetismo en las metrópolis veracruzananas, puede profundizarse en el rol de las mujeres en los gabinetes locales. Los crecimientos demográficos, los precios del agua o la forma de recolectar los residuos sólidos se describen en el tercer tomo. El cuarto tomo presenta algunos indicadores de desarrollo económico, como el empleo informal, el desempleo o el producto interno bruto de las ciudades. Estos indicadores, si bien en muchos casos son estimaciones, ya que no existen datos precisos para su cálculo, constituyen un importante punto de partida para proponer instrumentos de registro más precisos. Por último, en el quinto tomo se presenta información sobre la cantidad de dinero que ingresa en cada uno de los ayuntamientos por persona y cuál de las ciudades veracruzananas es la más dinámica política y socialmente.

En los cinco tomos de *Desarrollo de las Metrópolis Veracruzananas 2000-2010* se analizan las transformaciones más relevantes que estas ciudades han sufrido desde

principios del siglo XXI. Conocer la situación actual y las tendencias de las zonas urbanas más importantes del estado es importante para poder incidir y direccionarlas hacia un desarrollo sustentable y equitativo. Cada tomo es igualmente una contribución al ejercicio del derecho a la información pública en Veracruz. En varias ocasiones los datos, todos ellos de interés público, se obtuvieron a través de la exigencia en el cumplimiento a dicho derecho.

La información generada a nivel metropolitano es relevante ya que los estudios que tienen como marco de análisis los municipios o los estados superan en cantidad a aquellos que profundizan en las dinámicas metropolitanas. Estos datos son especialmente valiosos para tomadores de decisiones en el ámbito del combate a la pobreza, la planeación territorial, el desarrollo urbano y la conservación, así como para el manejo de fondos públicos, como son los Fondos Metropolitanos.

Los resultados podrán ser consultados por estudiantes, académicos e investigadores como referencia para trabajos de grado o investigación. Asimismo, podrían resultar de interés para la provisión de bienes y servicios. Por último, los datos aquí contenidos son una referencia para instituciones de gobernanza internacional. Aquí podrán encontrar un ejemplo de monitoreo local, realizado con los indicadores de la ONU para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Esta pincelada de información de las zonas metropolitanas veracruzanas y los municipios que las conforman pretende sentar las bases para la profundización en cada una de las cinco temáticas. Para obtener un conocimiento más detallado de la realidad urbana veracruzana, son necesarios el uso y el mejoramiento de indicadores como los propuestos en este trabajo. La identificación de los avances y experiencias alentadoras del desarrollo durante la última década, así como la visión crítica de los puntos donde se observan carencias y grandes oportunidades de mejora, son algunos de los productos de esta investigación. El análisis crítico de la información ayudará a la sistematización y uso de los indicadores, lo que estimulará además la generación de información actualizada, precisa y completa para la creación de políticas públicas encaminadas a un desarrollo real, integral e incluyente.

INTRODUCCIÓN AL TOMO I

ONU-Hábitat propone el uso de 42 indicadores para monitorear el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en las principales zonas urbanas del planeta. Estos 42 indicadores se dividen en cinco grandes temáticas: 1. Vivienda; 2. Desarrollo Social; 3. Administración Ambiental; 4. Desarrollo Económico, y 5. Gobernanza. En este tomo analizaremos los indicadores que se refieren al grupo uno, la Vivienda.

Para este grupo se cuenta con 12 indicadores, de los cuales seis son indicadores clave, cuatro indicadores extensivos y dos listas de verificación. Se utilizará la codificación universal para los indicadores ONU-Hábitat, nombrando a los indicadores a partir de sus siglas en inglés (*Key Indicators*: KI; *Extensive Indicators*: EI y *VL: Verification List*) y numerándolos cronológicamente. En este caso para el grupo uno tenemos:

- Seis indicadores clave: Estructuras durables (KI 1), Hacinamiento (KI 2), Tenencia segura (KI 3), Acceso a agua segura (KI 4), Acceso a instalaciones sanitarias adecuadas (KI 5) y Conexiones domiciliarias (KI 6).
- Cuatro indicadores extensivos: Relación precio de la vivienda y relación renta de la vivienda-ingreso (EI 1), Vivienda autorizada (EI 2), Desalojos (EI 3) y Relación precio de la tierra-ingreso (EI 4).
- Dos listas de verificación son: Derecho a vivienda adecuada (VL 1) y Financiamiento para la vivienda (VL 2).

Los indicadores de Vivienda fueron calculados en la medida de lo posible para ocho zonas metropolitanas (z.m.) del estado (sin considerar la z.m. de Tampico que incluye a algunos municipios veracruzanos) para los años 2000, 2005 y 2010 (tabla 1).

Tabla 1. Indicadores de Vivienda que fue posible calcular para las 8 z.m. del estado en el periodo 2000-2010

Indicadores de Administración Ambiental		2000	2005	2010
KI 1	Estructuras durables	■	■	■
KI 1 Pared		■	■	■
KI 1 Techo		■	■	■
KI 1 Piso		■	■	■
KI 2	Hacinamiento	■	■	■
KI 2 bis		■	■	■
KI 3	Tenencia segura	■	■	■
KI 4	Agua segura	■	■	■
KI 4 bis		■	■	■
KI 5	Acceso a servicios sanitarios mejorados	■	■	■
KI 6	Conexiones domiciliarias	■	■	■
EI 1	Relación precio de la vivienda y relación renta de la vivienda-ingreso	■	■	■
EI 2	Vivienda autorizada	■	■	■
EI 3	Desalojos	■	■	■
EI 4	Relación precio de la tierra-ingreso	■	■	■
VL 1	Derecho a vivienda adecuada	■	■	■
VL 2	Financiamiento para la vivienda	■	■	■

El indicador clave 1 *Estructuras durables* hace referencia a la proporción de ocupantes de viviendas consideradas de calidad suficiente para su permanencia. Para evaluar esto se considera el tipo de materiales de construcción: el piso, la pared y el techo. Fue posible calcular el indicador con la información secundaria disponible únicamente del censo 2000. Y es que, dado que se modificó la forma de

registro para el conteo 2005 y censo 2010, no es posible obtener este indicador expresado en porcentaje de ocupantes sino como porcentaje de viviendas con estructura durable. Adicionalmente lo desagregamos en tres indicadores: KI Techo, KI Pared y KI Piso.

El indicador clave 2 *Hacinamiento* hace referencia a la proporción de ocupantes en viviendas con más de tres personas por habitación. El indicador, tal y como lo establece [ONU-Hábitat](#), fue posible calcularlo con la información secundaria disponible únicamente para el año 2000 ya que para años posteriores los censos y conteos de INEGI no contienen las variables necesarias para el cálculo. Alternativamente se propuso la utilización de la metodología de CONAPO para obtener la evolución del hacinamiento en las ocho zonas metropolitanas del estado de Veracruz en los tres años de estudio.

El indicador clave 3 *Tenencia segura* se mide mediante la aplicación de una encuesta. Este indicador hace referencia al grado en que la seguridad en la tenencia de una vivienda queda garantizada por el marco legal relacionado al desalojo. Para ello se aplica un cuestionario a actores clave tales como asociaciones de abogados, organizaciones no gubernamentales y organizaciones comunitarias. Este cuestionario es representativo del conjunto de municipios del estado de Veracruz, ya que el marco legal es de observancia estatal y por tanto aplicable a todos sus municipios.

El indicador clave 4 *Agua segura* hace referencia a la proporción de ocupantes con acceso mejorado al agua, es decir, con un suministro adecuado en cantidad y calidad. Este indicador pudo calcularse para los tres años de estudio. Sin embargo, consideramos que la construcción de indicador de ONU-Hábitat en el caso de México es insuficiente ya que la manera de concebir el acceso mejorado al agua tiene un componente de subjetividad.

Es decir, si uno aplica la fórmula de ONU-Hábitat, aquellas personas que reciben agua de una fuente pública son consideradas como beneficiarias de agua segura, mientras que nosotros proponemos ser un poco más rigurosos y no incluimos a este grupo sino que propusimos el cálculo de un indicador adicional (KI 4 adicional), que expresa el nivel de cobertura de agua entubada en el ámbito de la vivienda (dentro de la casa o fuera de ella pero en el espacio del terreno). Este indicador adicional refleja un poco mejor la realidad mexicana y pudo igualmente calcularse para los tres años de estudio.

El indicador clave 5 *Acceso a servicios sanitarios mejorados* hace referencia a la proporción de la población que cuenta con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas. Con ello nos referiremos a servicios sanitarios exclusivos que cuentan con

admisión de agua (sea manual o conectada a la red) y con drenaje (ya sea conectado a una fosa séptica o a la red pública). El indicador pudo calcularse para 2000 y 2010 utilizando la información de los censos y conteos de INEGI.

El indicador clave 6 *Conexiones domiciliarias* expresa el porcentaje de ocupantes que habitan viviendas con conexión a todos los servicios básicos (agua entubada, drenaje y electricidad). El indicador pudo calcularse para los tres años de estudio a partir de información de los censos y conteos de INEGI. Adicionalmente se identificó cuál de los tres factores, si la electricidad, el drenaje o el agua entubada, era el más crítico.

El indicador extensivo 1 *Precio de vivienda y renta-ingreso* incluye dos subindicadores: el primero es un cociente entre la mediana del precio de la vivienda y la mediana del ingreso anual doméstico, y el segundo es la mediana de la renta anual de una vivienda entre la mediana del ingreso anual doméstico. A través de la [Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares](#) (de INEGI) se cuenta con información sobre los ingresos. Sin embargo, no se cuenta con información sobre los precios de la vivienda y el costo de su renta en los municipios y Z.M. del estado, por lo que se requeriría efectuar una investigación de campo de los mercados formal e informal de vivienda.

El indicador extensivo 2 *Vivienda autorizada* (EI 2) hace referencia al porcentaje de viviendas que cumplen con los reglamentos de construcción y la normatividad urbana respectiva. Las fuentes de información que propone [SEDESOL ONU-Hábitat](#) (2004) resultan insuficientes para hacer el cálculo de este indicador, por lo que se requeriría una investigación de campo para determinar la cantidad de viviendas que no cumplen con la normatividad y con el reglamento de construcción.

El indicador extensivo 3 *Desalojos* (EI 3) identifica el número de desahucios de familias encabezadas por hombres y por mujeres en el último año. [SEDESOL ONU-Hábitat](#) (2004) propone que para calcular esto se tomen los registros de juzgados y organizaciones de apoyo y asistencia. Por el momento no se cuenta con dicha información para los 43 municipios metropolitanos del estado.

El indicador extensivo 4 *Precio-ingreso de la tierra* (EI 4) es la mediana del precio de un metro cuadrado de tierra altamente desarrollada, desarrollada o en breña, y la mediana del ingreso doméstico mensual. La investigación de campo de los mercados formal e informal de la tierra así como INEGI serían las fuentes de información que se requerirían para calcular este indicador. Sin embargo, por el momento no se cuenta con información para ninguno de los 43 municipios.

La lista de verificación 1: *Derecho de vivienda adecuada* (VL 1) se obtiene aplicando el siguiente cuestionario:

- 1.- ¿Ha ratificado el país el convenio internacional sobre los derechos económicos, sociales y culturales? Sí; No.
- 2a. ¿La constitución o las leyes nacionales promueven el cumplimiento progresivo y completo del derecho a la vivienda adecuada?
- 2b. En caso afirmativo, ¿se considera el derecho como uno que todo ciudadano puede tener?
- 2c. En caso afirmativo, ¿se considera este derecho para determinados grupos en particular?
- 2d. ¿Cuáles grupos?
- 3.- ¿Hay leyes que afectan el cumplimiento del derecho a la vivienda? Sí; No.
- 4.- ¿La constitución o las leyes nacionales están promoviendo el cumplimiento progresivo y completo de este derecho? Sí, por completo; Sí, con excepciones; Sí, en algunos casos y No.
- 5a. ¿Existen impedimentos legales para que las mujeres posean tierra? Considerables; Algunos; Ninguno.
- 5b. ¿Existen impedimentos legales para que determinados grupos en particular posean tierra? Considerables; Algunos; Ninguno.
- 5c. ¿Cuáles grupos?
- 6a. ¿Existen impedimentos legales para que las mujeres hereden tierra y vivienda? Considerables; Algunos y Ninguno.
- 6b. ¿Existen impedimentos legales para que determinados grupos en particular hereden tierra y vivienda? Considerables; Algunos; Ninguno.
- 6c. ¿Cuáles grupos?

La lista de verificación 2: *Vivienda financiada* (VL 2) se obtiene aplicando el siguiente cuestionario:

1. ¿Existen Instituciones de Préstamo Hipotecario en el país? Sí; No.
2. ¿Cuál es la tasa de interés más baja otorgada por las Instituciones de Préstamo Hipotecario?
3. ¿Cuál es la tasa de interés más alta otorgada por las Instituciones de Préstamo Hipotecario?
4. Cuando no existen Instituciones de Préstamo Hipotecario, ¿cuál es la tasa mínima de interés propuesta por otras Instituciones Financieras en un préstamo para adquirir vivienda?
5. ¿Cuál es la diferencia entre la tasa de interés más baja en las Instituciones Hipotecarias y la tasa de interés más baja en el sistema bancario?

6. ¿Pueden las mujeres con poder adquisitivo suficiente obtener un préstamo hipotecario a su nombre? Todas; Algunas; Ninguna.
7. ¿Existen tasas de interés especiales otorgadas a grupos de bajos ingresos? Sí; No.
8. ¿Cuál es el depósito mínimo necesario para que los grupos de bajos ingresos obtengan un préstamo, en porcentaje del crédito total?
9. ¿Cuál es la máxima proporción del ingreso mensual doméstico aceptada por las Instituciones Hipotecarias para el pago mensual del servicio de préstamo para la vivienda?

Ninguno de estos indicadores se llevó a cabo ya que implicaba aplicar el cuestionario a varios actores representativos del estado y no se contó con fondos para hacerlo.

A continuación se presentará la metodología para el cálculo de los seis indicadores que sí pudieron desarrollarse y los principales resultados para las ocho zonas metropolitanas del estado y sus municipios.

I

INDICADOR CLAVE 1. ESTRUCTURAS DURABLES



Vivienda precaria, con pared de bejucos y techo de lámina de zinc, en el área rural de Veracruz (Fuente: adehgua.org).

A. INTRODUCCIÓN

El *indicador clave uno* Estructuras durables ($KI1$) hace referencia a la proporción de ocupantes de viviendas construidas en áreas sin riesgos, con una estructura permanente y lo suficientemente adecuada como para proteger a sus habitantes de inclemencias del tiempo tales como la lluvia, el calor, el frío y la humedad. Para evaluar la durabilidad de una vivienda se considera el tipo de materiales con los que están construidos: el piso, la pared y el techo. Este indicador permite monitorear el grado de alcance de la meta de desarrollo del milenio “Asegurar la sustentabilidad ambiental” y de la meta de Agenda Hábitat “Proporcionar tenencia segura”.

Como refiere el manual de [SEDESOL ONU-Hábitat \(2004\)](#) el cálculo de este indicador se basa únicamente en la existencia de estructuras durables en buen estado. Sin embargo, a pesar de que sería deseable evaluar si las viviendas están asentadas en una zona con niveles mínimos de riesgos y vulnerabilidad para garantizar la integridad física de sus habitantes, este factor no está integrado en el cálculo del indicador $KI1$.

Para el cálculo de este indicador se utilizó la siguiente fórmula:

$$KI1 = \frac{OVPMD1 + OVPMD2 \times 100}{TOVP - NE}$$

Variables:

KI1: Indicador clave 1.

OVPMD1: Ocupantes en viviendas particulares con piso de cemento y firme; paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto; techo de losa de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigueta.

OVPMD2: Ocupantes en viviendas particulares con pisos de madera, mosaico y otros recubrimientos; paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto; techo de losa de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigueta.

TOVP: Total de ocupantes en viviendas particulares.

NE: Ocupantes en viviendas particulares de las que no se especifican los materiales del piso, las paredes ni el techo.

Debido a la falta de información de muchas de las variables en los años 2005 y 2010, no fue posible obtener resultados en relación con el porcentaje de ocupantes como lo requiere el indicador KI 1.

No obstante, se pudo profundizar generando indicadores adicionales de los tres factores que determinan la durabilidad de una vivienda: KI 1 piso, KI 1 pared y KI 1 techo. Esos indicadores expresan los resultados como porcentaje de viviendas (en lugar de porcentaje de ocupantes en viviendas), y al analizar los factores de manera individual permiten detectar cuál es el más crítico, el que ocasiona que las viviendas no sean durables; es decir, se busca determinar si la vulnerabilidad se debe en mayor medida a pisos, a paredes o a techos no durables.

Se considera que un piso es durable si es de madera, mosaico o cemento; se califica lo contrario para los pisos de tierra. Asimismo, se valora que una pared es durable cuando está construida de materiales como tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto; las construidas con materiales de desecho o láminas de cartón son consideradas como no durables (ver figura 1).



Figura 1. Vivienda con pared de adobe, piso de tierra y techo de lámina de zinc considerada según el indicador de SEDESOL ONU-Hábitat, como estructura no durable (fuente: Expediente Quintana Roo).

En lo que se refiere al techo, se califica como durable el de losa, y se excluyen aquellos de materiales desechables o de lámina de cartón. A continuación se muestra la fórmula utilizada para el cálculo de estos indicadores complementarios:

$$KI1 \text{ piso} = \frac{(VPCF + VPMMO) \times 100}{TVP - NE}$$

$$KI1 \text{ pared} = \frac{VPAR \times 100}{TVP - NE}$$

$$KI1 \text{ techo} = \frac{VPMD1 + VPMD2 \times 100}{TVP - NE}$$

Variables:

TVP: Total de viviendas particulares.

VPCF: Viviendas particulares con piso de cemento y firme.

VPMMO: Viviendas particulares con piso de madera, mosaico y otros recubrimientos.

NE: Viviendas particulares de las que no se especifican los materiales del piso.

VPAR: Viviendas particulares con paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto.

NE: Viviendas particulares de las que no se especifican los materiales de las paredes.

VTECL: Viviendas particulares con techo de losa de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigueta (nota: en el 2010 la variable terrado con vigería venía junto con la de teja. En ese año se consideró también teja).

NE: Viviendas particulares de las que no se especifican los materiales del techo.

La información necesaria para el cálculo de estos indicadores se obtuvo de INEGI: del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000, del II Censo de Población y Vivienda de 2005 y del XIII Censo General de Población y Vivienda de 2010.

En la representación cartográfica de los resultados de durabilidad de los techos de las viviendas se utilizó el método de Rupturas naturales de Jenks,¹ el cual sirve para crear conjuntos de datos y así definir rangos respecto a un grupo de valores. El método se aplicó utilizando el *software* Arc Gis 10. Se propusieron cinco rangos para hacer una clasificación del porcentaje de viviendas con techo durable en los 43 municipios, los cuales son: Muy bajo (7.4-23.3%); Bajo (23.3-42.7%); Medios (42.7-57.5%); Altos (57.5-73.1%) y Muy altos (73.1-88.8%).

B. RESULTADOS

B.1. RESULTADOS DE LAS OCHO ZONAS METROPOLITANAS DEL ESTADO DE VERACRUZ

Con respecto a los resultados del indicador clave 1 *Estructuras durables* (KI 1), se presentan los datos a nivel metropolitano para el año 2000 (tabla 2). Como se mencionó en la introducción, los datos disponibles en INEGI (a través del Censo de Población de 2005 y el Censo 2010) no permiten el cálculo de este indicador para dichos años, ya que no se levantó la información necesaria para calcular las variables OVPMD1 y OVPMD2, indispensables para calcular KI 1 en su conjunto.

El porcentaje promedio de ocupantes de viviendas durables (KI 1) en el estado de Veracruz fue de 35.7% para el año 2000, un porcentaje bastante bajo. Las dos zonas metropolitanas que registraron los valores más bajos para ese mismo año fueron Acayucan (20.7%) y Minatitlán (30.6%), las únicas ciudades veracruzanas con valores debajo del total del estado (35.7%). Por otro lado, las dos zonas que tuvieron un mayor porcentaje de ocupantes en viviendas durables fueron Xalapa (70%) y Veracruz (63.4%).

¹ Técnica estadística para la definición de intervalos según los puntos de ruptura naturales. Este método implementa diferentes aplicaciones informáticas bajo la opción de realizar intervalos según los puntos de ruptura naturales de la distribución (*natural breaks*); persigue el doble propósito de obtener clases de gran homogeneidad interna, con máximas diferencias entre las clases para el número de intervalos que se haya especificado previamente (fuente: <http://red-geomatica.rediris.es/cartoz/pdf/pdfT/tema2t.pdf>).

Tabla 2. Indicador clave 1 Estructuras durables (KI 1, % ocupantes con viviendas durables) para el año 2000 en las 8 z.m. del estado de Veracruz

Nivel metropolitano			
	KI 1 2000	KI 1 2005	KI 1 2010
Xalapa	70.0	n.d.	n.d.
Veracruz	63.5	n.d.	n.d.
Córdoba	49.0	n.d.	n.d.
Orizaba	55.0	n.d.	n.d.
Coatzacoalcos	42.5	n.d.	n.d.
Minatitlán	30.6	n.d.	n.d.
Poza Rica	36.8	n.d.	n.d.
Acayucan	20.7	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	35.7	n.d.	n.d.

Fuente: INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000.

En cuanto a los indicadores adicionales, se obtuvo información de piso para los tres años del estudio e información sobre paredes y techos correspondientes al 2000 y 2010.

En las ocho zonas metropolitanas del estado de Veracruz, desde 2000 hasta 2010, el factor crítico que hizo que una vivienda no fuera durable fue el tipo de techo (tabla 3). Al menos 15.5% y hasta 75% de viviendas no disponía de techo durable en el año 2010. El segundo factor crítico fue, en la mayoría de casos, la pared, ya que entre 3% y 20% de las viviendas en las ocho metrópolis del estado seguían sin disponer de una pared durable en 2010.

Tabla 3. Indicador clave 1 para piso, pared y techo (% viviendas con piso, pared o techo durable) para los años 2000, 2005 y 2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz

Nivel metropolitano							
	2000		2005		2010		
	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso	KI 1 piso	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso
Xalapa	93.2	71.8	90.0	95.0	97.0	84.5	96.2
Veracruz	84.6	64.3	83.4	94.9	89.4	69.0	95.5
Córdoba	80.1	51.0	76.5	89.7	90.2	61.3	92.8
Orizaba	77.9	58.0	74.8	86.3	86.8	66.3	90.2
Coatzacoalcos	82.8	43.7	81.6	96.4	90.6	52.6	96.5
Minatitlán	79.1	32.4	76.8	90.4	89.5	38.6	92.6
Poza Rica	63.1	40.0	57.7	75.0	80.0	53.5	82.5
Acayucan	78.9	22.5	74.2	86.4	88.6	25.0	88.6
Edo. de Veracruz	70.0	39.1	65.0	38.4	79.5	81.9	48.9

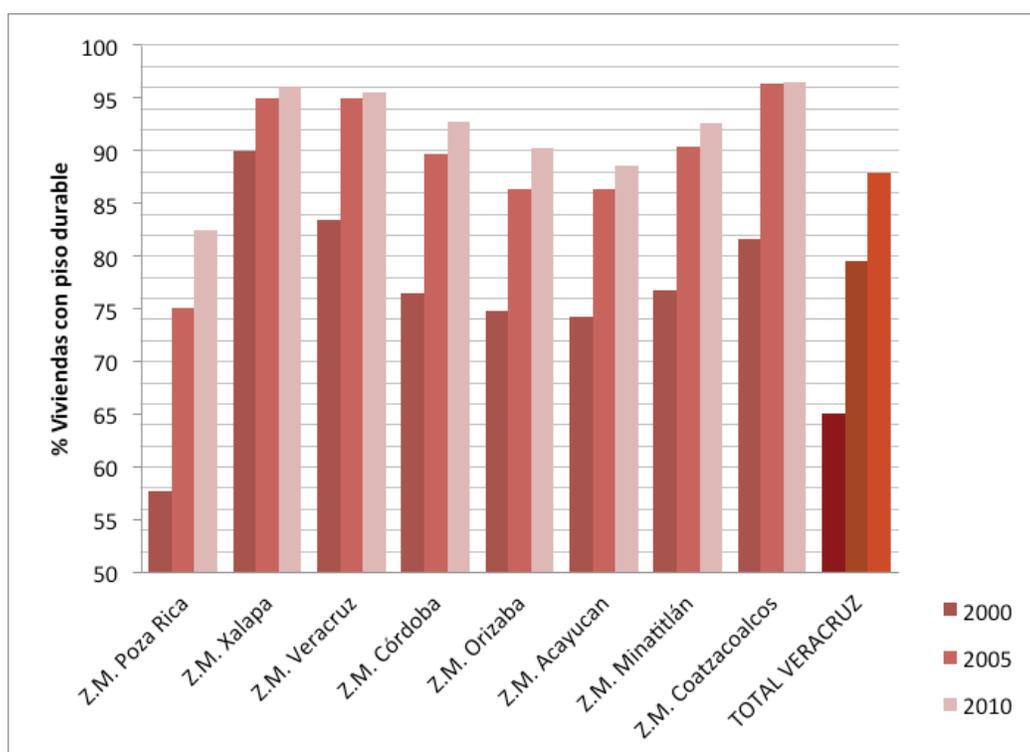
Fuente: INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

Por último, el factor menos crítico en 2010 fue el piso; al menos 3.5% y hasta 17.8% de las viviendas en las ocho metrópolis del estado no disponían de piso durable. Cabe señalar que en 2000 la tendencia en todas estas z.m. fue que el segundo factor crítico fuera el piso y el tercero la pared. El aumento en la proporción de viviendas con piso durable de 2000 a 2010 fue de 6.1 y 24.8 puntos porcentuales (figura 2) y podría obedecer a las políticas públicas estatales y federales de mejoras de vivienda a través de pisos firmes.

La z.m. de Poza Rica, que en 2000 mostraba el mayor rezago (pues sólo 57.6% de sus viviendas contaba con piso durable, por debajo del total estatal de 65%), es la que ha tenido un mayor crecimiento, seguida de la z.m. de Córdoba. Las z.m. que han tenido un menor crecimiento han sido las de Xalapa (con 6.1 puntos) y Veracruz (con 12.1 puntos). En 2000 y 2010 la metrópoli que tuvo un mayor

porcentaje de viviendas con piso durable fue Coatzacoalcos (con 96.5% en 2010), mientras que la que tuvo un menor porcentaje fue Poza Rica (82.47% en 2010), siendo esta última la única ciudad con valores debajo de la media estatal.

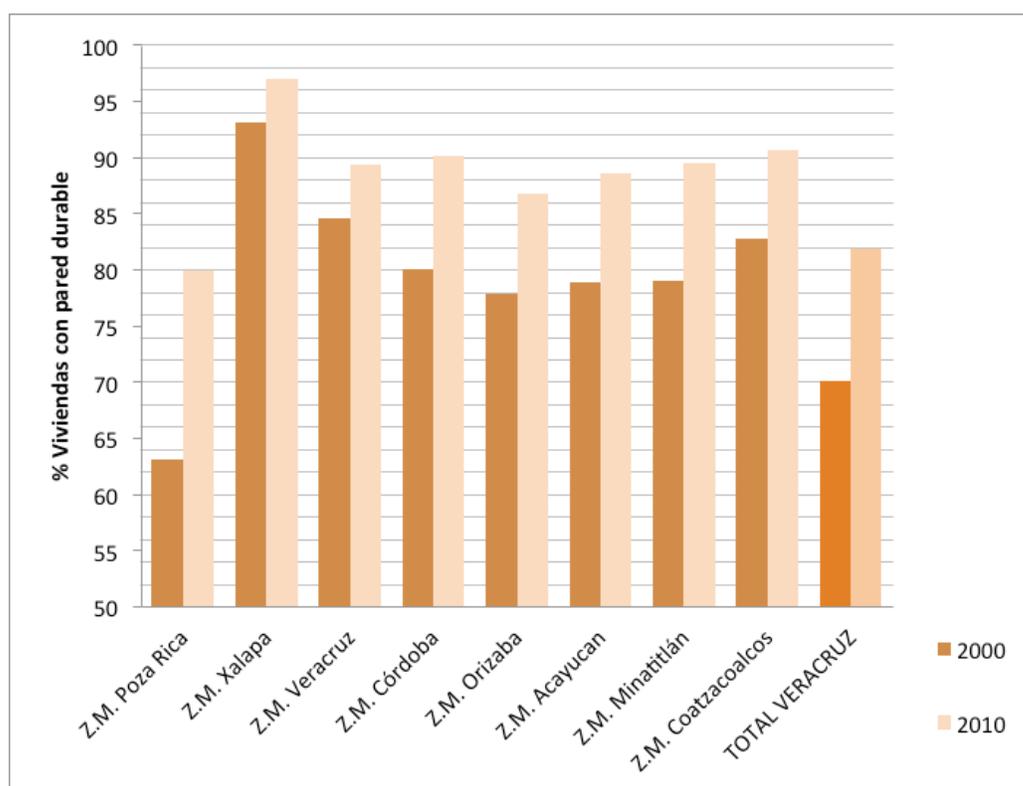
Figura 2. Evolución del KI 1 Piso (% de viviendas con piso durable) para el periodo 2000-2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz y en el conjunto del estado



La *evolución de la pared durable* en las zonas metropolitanas del estado se muestra en la figura 3. Todas las zonas metropolitanas mejoraron la durabilidad de las paredes en sus viviendas durante el periodo 2000-2010. Esta mejora fue de 3.8 (z.m. de Xalapa) y 16.9 (z.m. de Poza Rica) puntos porcentuales. Cabe mencionar que el grado de avance en este indicador se dio en tasas inferiores al aumento del KI 1 piso para el mismo periodo. La z.m. de Poza Rica que en 2000 contaba con el mayor rezago (63.1% de sus viviendas contaban con pare-

des durables, por debajo del total estatal de 70%), es la que en estos últimos 10 años ha tenido un mayor crecimiento, seguida de la z.m. de Minatitlán. En los años 2000 y 2010 la metrópoli que tuvo un mayor porcentaje de viviendas con pared durable fue Xalapa (alcanzando 97% en 2010), mientras que la que tuvo un menor porcentaje fue Poza Rica con 80% en 2010, todavía por detrás de la media estatal de 81.9%.

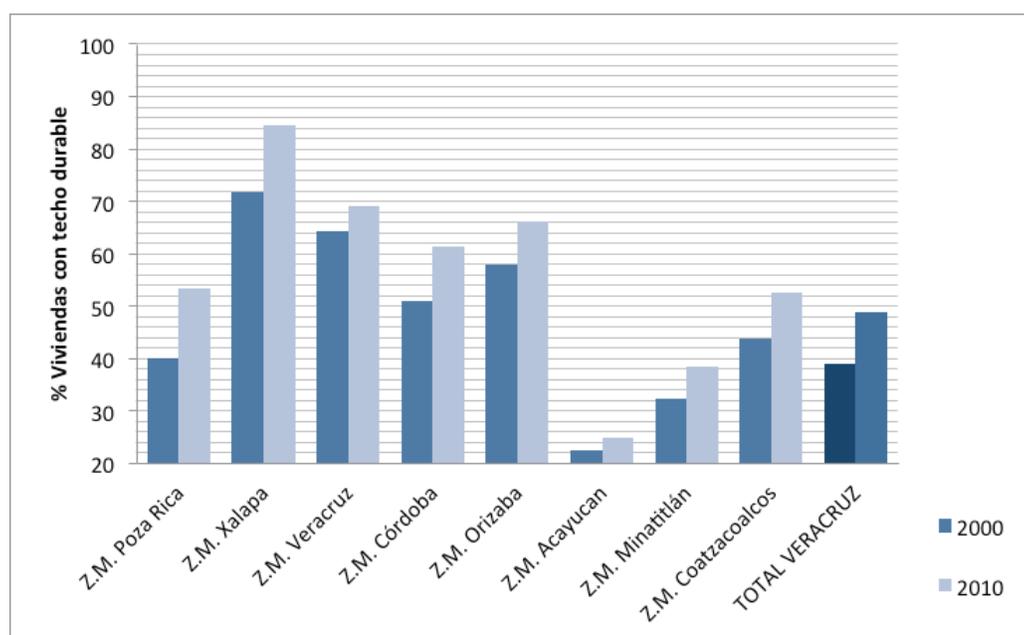
Figura 3. Evolución del KI 1 pared (% viviendas con pared durable) para los años 2000 y 2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz y en el conjunto del estado



La evolución del techo durable en las z.m. del estado se muestra en la figura 4. El grado de avance en las metrópolis del estado ha variado entre los 2.5 (z.m. de Acayucan) y los 13.5 (z.m. de Poza Rica) puntos porcentuales. Cabe mencionar

que la disponibilidad de techo durable es el factor más crítico de los tres estudiados, y además su grado de avance se ha dado en tasas inferiores a las logradas por los otros dos (κ I 1 piso y κ I 1 techo) en el periodo 2000-2010. En este sentido, si se busca fortalecer la durabilidad de las viviendas en las zonas metropolitanas en el estado de Veracruz es urgente un programa que permita transitar hacia viviendas con techos durables.

Figura 4. Evolución del κ I 1 techo (% viviendas con techo durable) para los años 2000 y 2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz y en el conjunto del estado



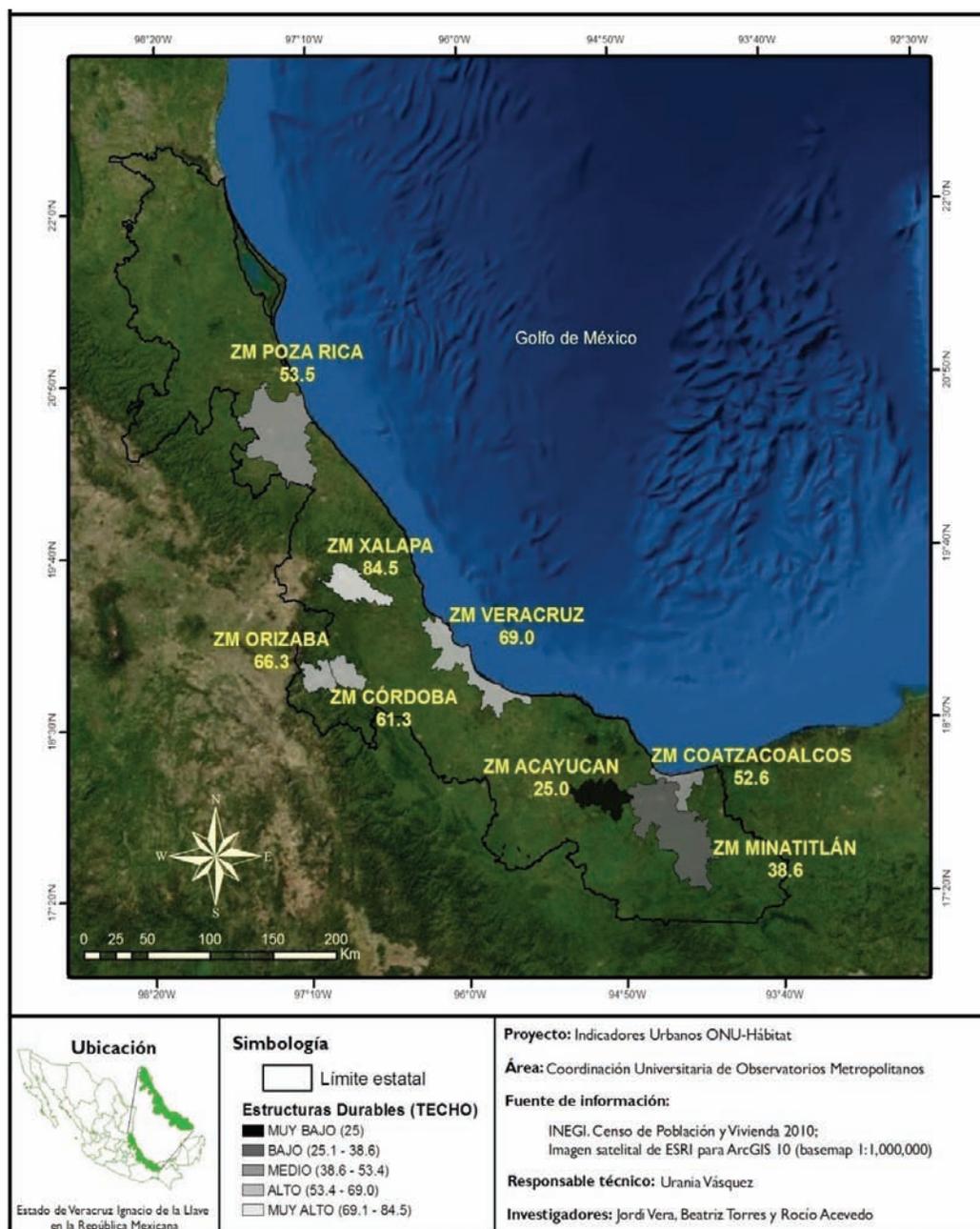
En este indicador se observa que es la z.m. de Acayucan, y no la de Poza Rica como en los dos indicadores anteriores, la que en 2000 y en 2010 contaba con un menor porcentaje de viviendas con techo durable. Tanto la z.m. de Acayucan como la z.m. de Minatitlán se encontraron por debajo de la media estatal en 2000 y 2010. En este sentido, resaltan los datos de 2010, donde la media estatal fue de 48.9% mientras la de Acayucan fue de 25%. En estos últimos 10 años la z.m. de Acayucan se ha quedado especialmente rezagada en este ámbito; en el 2000

la diferencia con la media estatal era de 15 puntos mientras que para 2010 fue de 24 puntos.

A diferencia de la tendencia observada en los dos indicadores anteriores, donde la z.m. con menor porcentaje de vivienda con piso y pared durable era la que tenía mayores crecimientos en el periodo 2000-2010, para el caso de este indicador no fue Acayucan sino Poza Rica la que mayores tasas de crecimiento tuvo, seguida de la z.m. de Xalapa. En los años 2000 y 2010 la z.m. quien tuvo un mayor porcentaje de viviendas con techo durable fue Xalapa, alcanzando 84.5% en 2010.

La distribución del techo durable, el factor crítico para alcanzar viviendas durables, se presenta en el mapa 1 a nivel de las ocho zonas metropolitanas.

Mapa 1. Las 8 zonas metropolitanas del estado de Veracruz y las viviendas con techos durables, año 2010 (% viviendas con techo durable)



B.2. RESULTADOS MUNICIPALES PARA CADA ZONA METROPOLITANA

A) ZONA METROPOLITANA DE XALAPA

En la z.m. de Xalapa, el menor valor del indicador clave 1 *Estructuras durables* (KI 1) para el año 2000 lo encontramos en el municipio de Coatepec, seguido de Tlalnahuayocan, ambos con alrededor de 48% de los habitantes residentes en viviendas con estructura durable (tabla 4). Por el contrario, los municipios de Xalapa y Banderilla presentaron el mayor porcentaje de habitantes en estructuras durables. Cabe mencionar que todos los municipios de la metrópoli de Xalapa contaban en 2000 con porcentajes de vivienda durable superiores a la media estatal de 35.7%.

Tabla 4. Resultados del KI 1 Estructura durable (% ocupantes con viviendas durables) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Xalapa

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 1 2000	KI 1 2005	KI 1 2010
Banderilla	72.7	n.d.	n.d.
Coatepec	47.5	n.d.	n.d.
Emiliano Zapata	49.6	n.d.	n.d.
Jilotepec	62.6	n.d.	n.d.
Rafael Lucio	65.7	n.d.	n.d.
Tlalnahuayocan	48.1	n.d.	n.d.
Xalapa	77.4	n.d.	n.d.
Z.M. de Xalapa	70.0	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	35.7	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

En todos los municipios de la z.m. de Xalapa durante el periodo 2000-2010 el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas fue el techo (tabla 5). En esta metrópoli al menos 11% (Xalapa) y hasta 31% (Coatepec) de las viviendas no disponía de techo durable en 2010. En ese mismo año, el segundo factor crítico fue, en la mayoría de casos (a excepción de Banderilla), el piso, ya que entre 1.4% y 12.5% de las viviendas en estos municipios no disponía de un piso durable durante este año. Por último, el factor menos crítico en esta z.m. fue la pared; sólo 1.8% y hasta 12.4% de las viviendas en los municipios de esta metrópoli no contaban con una pared durable en 2010.

Tabla 5. Indicadores clave 1 adicionales sobre la durabilidad de pisos, paredes y techos (% viviendas con piso, pared o techo durable) en los municipios de la z.m. de Xalapa

Nivel municipal y metropolitano							
Municipio / Z.M	2000		2005		2010		
	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso	KI 1 piso	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso
Banderilla	94.9	73.8	94.7	97.5	98.2	86.8	98.6
Coatepec	89.0	48.4	84.5	90.8	95.9	68.8	93.8
Emiliano Zapata	91.4	50.9	84.2	91.6	97.5	76.3	94.7
Jilotepec	93.4	62.9	83.2	90.6	97.7	78.2	94.1
Rafael Lucio	86.7	64.7	83.0	92.0	94.7	81.6	94.5
Tlalnahuayocan	75.2	51.8	61.7	79.2	87.6	70.6	87.5
Xalapa	94.5	78.8	92.3	96.6	97.3	88.8	97.0
Z.M. de Xalapa	93.2	71.8	90.0	95.0	97.0	84.5	96.2
Edo. de Veracruz	70.1	39.1	65.0	79.5	81.9	48.9	87.9

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

Al analizar la evolución de la *pared durable* en las viviendas de estos municipios metropolitanos se observa cómo en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de sus paredes, creciendo a nivel metropolitano 3.8 puntos porcentuales. Este crecimiento fue inferior a la media estatal de 12 puntos porcentuales. El municipio de Tlalnelhuayocan, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos tuvo (12 puntos), aunque siguió siendo el más rezagado en este aspecto en 2010. Cabe mencionar que todos los municipios de esta metrópoli presentaron valores superiores a la media estatal. El municipio que menores incrementos mostró fue Xalapa, que en esos 10 años sólo incrementó en 2.8 puntos el porcentaje de viviendas con pared durable. El municipio con mayor porcentaje de paredes durables en sus viviendas fue Banderilla (con 98.2% en 2010). La z.m. de Xalapa destaca por contar en 2010 con los cuatro mayores valores porcentuales de este indicador para el conjunto de 43 municipios metropolitanos del estado. Estos altos valores los encontramos en los municipios de Banderilla, Jilotepec, E. Zapata y Xalapa, respectivamente.

Por lo que se refiere a la evolución del *piso durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Xalapa, en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de los mismos, creciendo a nivel metropolitano 6.2 puntos porcentuales. Este crecimiento fue significativamente inferior al crecimiento medio estatal de 23 puntos porcentuales.

El municipio de Tlalnelhuayocan, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos mostró en el periodo 2000-2010. Este municipio incrementó en 26 puntos porcentuales la cantidad de viviendas con piso durable, incremento que no impidió que en 2010 siga siendo el más rezagado de la metrópoli (87.6%) y el único con valores inferiores a la media estatal.

El municipio que menores incrementos mostró fue Banderilla, que en esos 10 años sólo incrementó en 3.9 puntos el porcentaje de viviendas con piso durable, aunque fue el que mayor porcentaje obtuvo en el indicador de pisos durables con 98.6% en 2010 (el más alto del conjunto de municipios metropolitanos del estado).

Asimismo, en la z.m. de Xalapa encontramos a la capital como el municipio con el cuarto valor más alto para este indicador de todo el conjunto de municipios metropolitanos del estado.

Por último, trataremos la evolución del *techo durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Xalapa. En el periodo 2000-2010 todos los municipios incrementaron el porcentaje de viviendas con techo durable, creciendo a nivel metropolitano casi 13 puntos porcentuales. Este crecimiento fue superior a la media estatal de 10 puntos porcentuales.

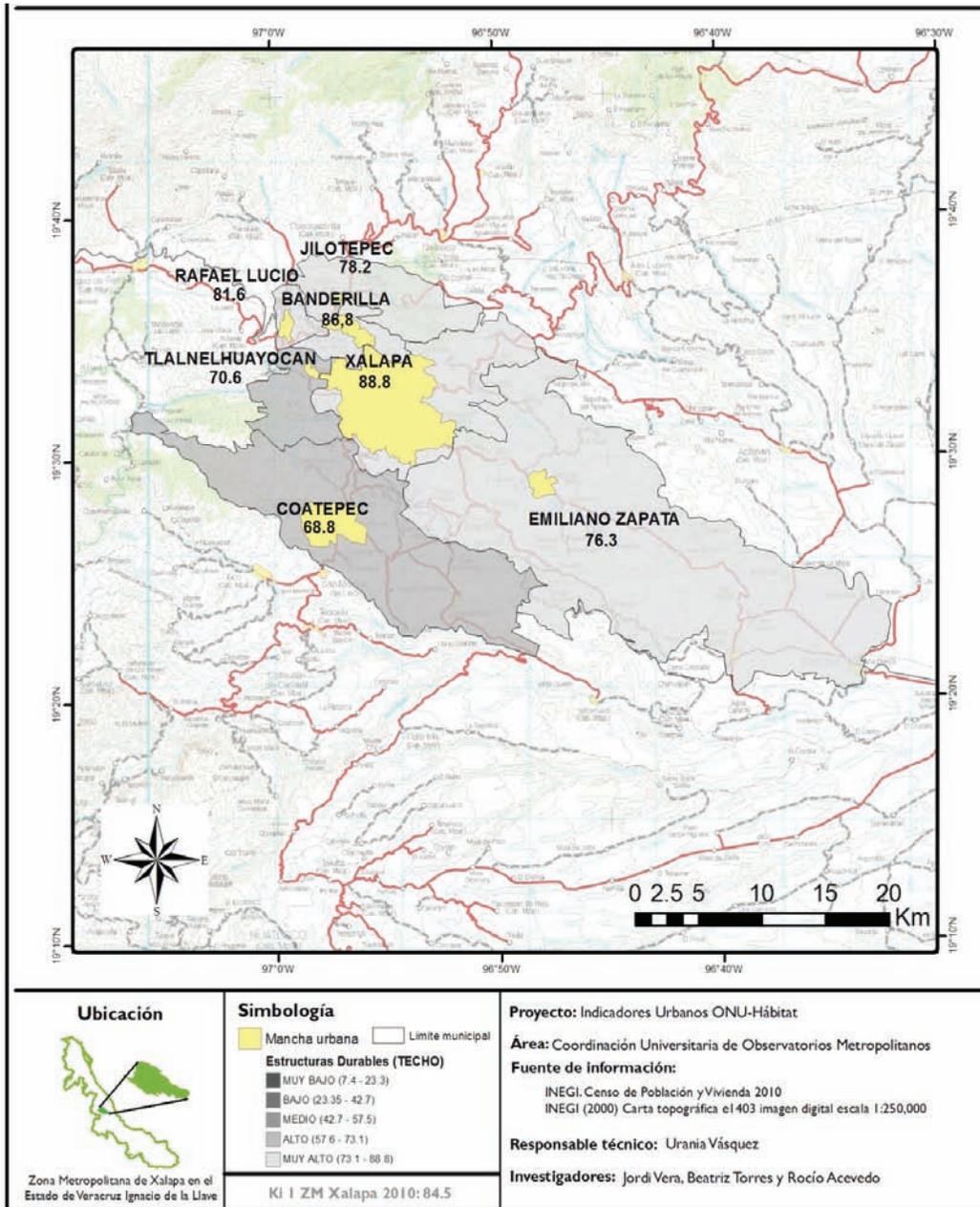
El municipio de Emiliano Zapata, que en 2000 era el segundo más rezagado, fue el que mayores incrementos mostró en el periodo 2000-2010, esto es, 25 puntos porcentuales. El municipio con menor porcentaje de viviendas con techo durable en el conjunto del periodo fue Coatepec (69% en 2010), mientras que el que menores incrementos mostró fue Xalapa, que en esos 10 años incrementó en 10 puntos el porcentaje de viviendas con techo durable. Cabe mencionar que todos los municipios de esta metrópoli presentaron valores de este indicador superiores a la media estatal.

El municipio con mayor porcentaje de techos durables en sus viviendas fue Xalapa (con 88.8% en 2010). Nuevamente, algunos de los municipios de la metrópoli destacan por presentar los valores más altos de este indicador: Xalapa, Banderilla y Rafael Lucio presentaron el primer, segundo y tercer valor más alto de viviendas con techo durable del total de municipios metropolitanos del estado.

Cabe mencionar que la z.m. de Xalapa y la mayoría de sus municipios presentaron una tendencia diferencial a la mayor parte de municipios y metrópolis del estado. En esta metrópoli el mayor grado de avance en el periodo 2000-2010 se dio en el factor más crítico de los tres estudiados (techo), mientras que en otros municipios los mayores incrementos se daban en piso, pues tienen un importante programa federal y estatal para abatir la precariedad de los pisos, como el Programa de Piso Firme de SEDESOL o el Programa Piso Firme ADELANTE del gobierno del estado.

La distribución territorial del techo durable, factor crítico para alcanzar viviendas durables en esta metrópoli, se presenta en el mapa 2.

Mapa 2. Techos durables en los municipios de la z.m. de Xalapa, 2010 (% viviendas con techo durable)



B) ZONA METROPOLITANA DE VERACRUZ

El valor más bajo del indicador clave 1 *Estructuras durables* (KI 1) para el año 2000 en la z.m. de Veracruz lo encontramos en los municipios de Medellín y Alvarado, ambos con valores por debajo de la media estatal (tabla 6). Los municipios de Boca del Río y Veracruz presentaron los mayores porcentajes (alrededor de 68% en ambos casos). Los valores en estos importantes municipios se encontraron nueve puntos por debajo del valor alcanzado en la ciudad capital.

Tabla 6. Resultados del KI 1 Estructura durable (% ocupantes con viviendas durables) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Veracruz

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 1 2000	KI 1 2005	KI 1 2010
Alvarado	33.2	n.d.	n.d.
Boca del Río	68.8	n.d.	n.d.
Medellín	24.6	n.d.	n.d.
Veracruz	68.1	n.d.	n.d.
Z.M. de Veracruz	63.5	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	35.7	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

En todos los municipios de la z.m. de Veracruz durante el periodo 2000-2010 el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas fue el techo (tabla 7). En esta metrópoli al menos 22% (Boca del Río) y hasta 65% (Alvarado) de las viviendas no disponían de techo durable en 2010. En este mismo año el segundo factor crítico fue, en todos los municipios, la pared, ya que entre 3% y 12.2% de las viviendas no disponía de una pared durable. Por último, el factor menos crítico en esta z.m. fue el piso; al menos 3% y hasta 6.2% de las viviendas en los municipios de esta metrópoli no contaban con un piso durable en 2010.

Tabla 7. Indicadores clave 1 adicionales sobre la durabilidad de pisos, paredes y techos (% viviendas con piso, pared o techo durable) en los municipios de la z.m. de Veracruz

Nivel municipal y metropolitano							
Municipio / Z.M.	2000		2005		2010		
	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso	KI 1 piso	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso
Alvarado	79.9	33.7	77.7	91.0	87.8	35.0	93.8
Boca del Río	90.5	69.1	89.5	97.0	97.0	78.1	97.0
Medellín	79.8	25.0	75.4	89.9	87.8	50.7	94.6
Veracruz	83.8	69.0	82.8	95.1	87.9	72.0	95.4
Z.M. de Veracruz	84.6	64.3	83.4	94.9	89.4	69.0	95.5
Edo. de Veracruz	70.1	39.1	65.0	79.5	81.9	48.9	87.9

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

En lo que se refiere a la evolución del *piso durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Veracruz, en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de los mismos, creciendo a nivel metropolitano 12 puntos porcentuales. Este crecimiento fue inferior a la media estatal de 23 puntos porcentuales.

El municipio de Medellín, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos mostró en el periodo 2000-2010. Este municipio incrementó en 19 puntos porcentuales la cantidad de viviendas con piso durable, incremento que le permitió superar a Alvarado y dejar de ser el más rezagado de la metrópoli en este aspecto.

Todos los municipios de esta metrópoli mostraron valores para este indicador superiores a la media estatal. El municipio que menores incrementos mostró fue Boca del Río, que en esos 10 años sólo incrementó en 7.5 puntos el porcentaje de viviendas con piso durable, aunque fue el que presentó el mayor porcentaje de pisos durables en sus viviendas (97% en el 2010).

Analizando la evolución de la *pared durable* en las viviendas de estos municipios metropolitanos, se observa cómo en el periodo 2000-2010 todos incremen-

taron la durabilidad de sus paredes, creciendo a nivel metropolitano 4.8 puntos porcentuales. Este crecimiento es inferior a la media estatal (12 puntos porcentuales); no obstante la falta de crecimiento, todos sus municipios presentaron valores superiores a la media.

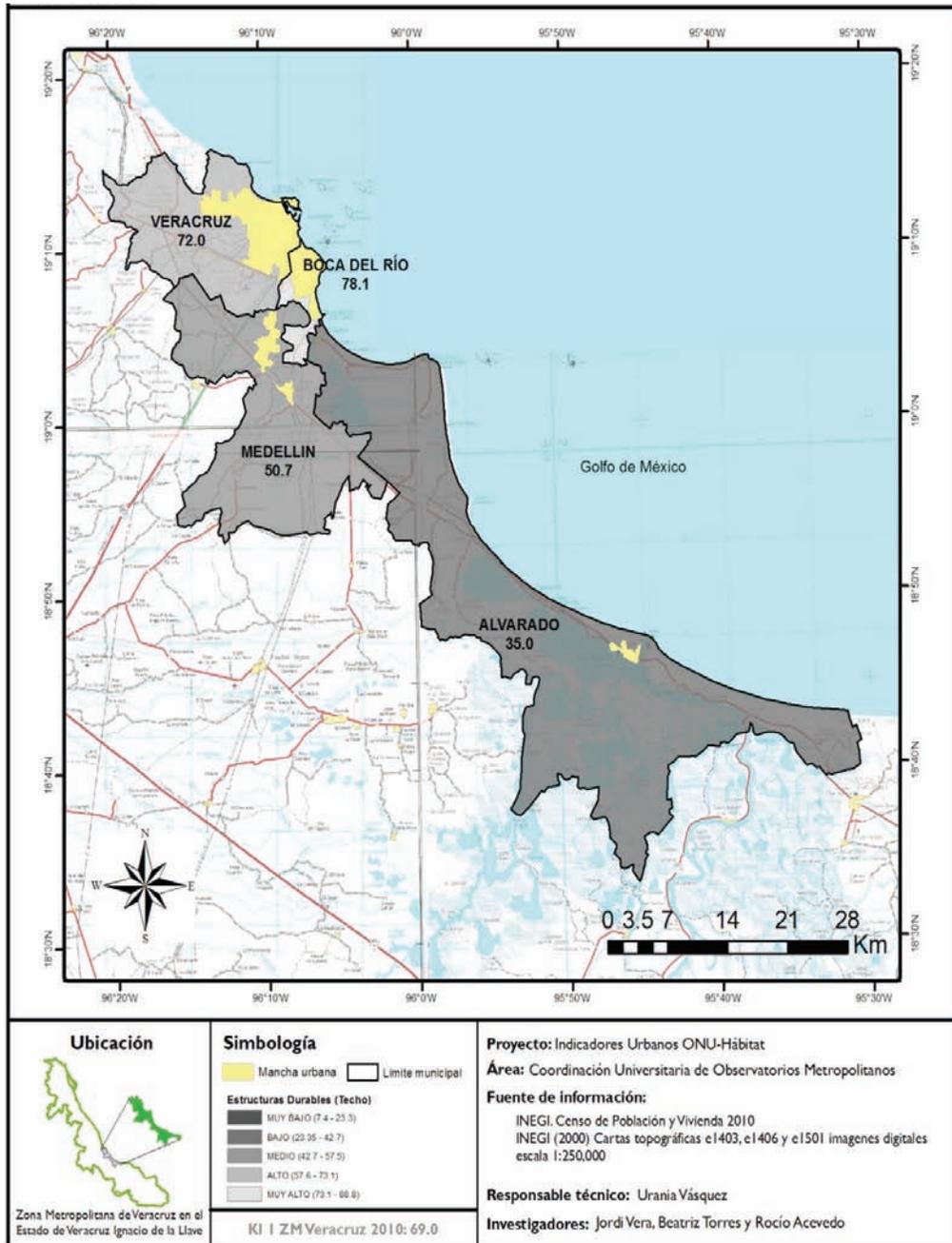
El municipio de Medellín, que en 2000 era el más rezagado, tuvo los mayores incrementos (ocho puntos), lo que favoreció que alcanzara a Veracruz y Alvarado. El municipio que menores incrementos mostró fue Veracruz, que en esos 10 años sólo incrementó cuatro puntos; su contraparte: Boca del Río, con 97% de viviendas con pared durable en 2010.

Por último, tenemos la evolución del *techo durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Veracruz: en el periodo 2000-2010 todos los municipios incrementaron el porcentaje de viviendas con techo durable, creciendo a nivel metropolitano sólo 4.7 puntos porcentuales (crecimiento inferior a la media estatal de 10 puntos). El municipio de Medellín, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos mostró en el periodo 2000-2010. Este municipio incrementó en casi 26 puntos porcentuales la cantidad de viviendas con techo durable. Alvarado, por el contrario, fue el municipio más rezagado de 2010 en lo que a techos durables se refiere (35%) y tuvo apenas un pobre crecimiento de un punto porcentual en 10 años. Cabe mencionar que Alvarado es el único municipio de esta metrópoli con un valor para este indicador inferior a la media estatal. El municipio con mayor porcentaje de techos durables en sus viviendas fue Boca del Río (con 78.1% en 2010).

Al igual que la mayor parte de Z.M. del estado (a excepción de Xalapa), el mayor grado de avance en el periodo 2000-2010 se dio en piso pues, como ya hemos dicho, tiene un importante programa federal y estatal. En esta metrópoli todos los municipios (a excepción de Medellín y en menor medida Boca del Río, donde los mayores crecimientos se dieron en el techo) tuvieron esa misma tendencia.

La distribución territorial del techo durable, factor crítico para alcanzar viviendas durables en esta metrópoli, se presenta en el mapa 3.

Mapa 3. Techos durables en los municipios de la z.m. de Veracruz, 2010 (% viviendas con techo durable)



C) ZONA METROPOLITANA DE CÓRDOBA

En la z.m. de Córdoba, el menor valor del indicador clave 1 *Estructuras durables* (KI 1) para el año 2000 lo encontramos en Amatlán de los Reyes, donde sólo 25% de sus ocupantes habita viviendas durables. Este valor es el único de la metrópoli por debajo de la media estatal (tabla 8). Los municipios de Córdoba y Fortín, por el contrario, presentaron el mayor porcentaje (55% y 49.9%, respectivamente).

Tabla 8. Resultados del KI 1 Estructuras durables (% ocupantes con viviendas durables) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Córdoba

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 1 2000	KI 1 2005	KI 1 2010
Amatlán de los Reyes	25.0	n.d.	n.d.
Córdoba	55.0	n.d.	n.d.
Fortín	48.9	n.d.	n.d.
Yanga	38.5	n.d.	n.d.
Z.M. de Córdoba	49.0	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	35.7	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

En todos los municipios de la z.m. de Córdoba durante el periodo 2000-2010 el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas fue el techo (tabla 9). En esta metrópoli al menos 34.1% (Córdoba) y hasta 64.1% (Amatlán de los Reyes) de las viviendas no disponía de techo durable en 2010. El segundo factor crítico en todos los casos fue la pared, ya que entre 7.3% (Yanga) y 17% (Amatlán) de las viviendas en estos municipios no disponía de una pared durable en 2010. Por último, el factor menos crítico en esta z.m. fue el piso; al menos 5.8% (Córdoba) y hasta 14.9% de las viviendas en los municipios de esta metrópoli no contaban con piso durable en 2010.

Tabla 9. Indicadores clave 1 adicionales sobre la durabilidad de pisos, paredes y techos (% viviendas con piso, pared o techo durable) en los municipios de la z.m. de Córdoba

Nivel municipal y metropolitano							
Municipio / Z.M.	2000		2005		2010		
	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso	KI 1 piso	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso
Amatlán de los Reyes	68.3	25.5	61.3	78.0	83.0	35.9	85.1
Córdoba	81.3	56.8	79.0	92.2	91.1	65.9	94.2
Fortín	82.1	51.4	76.8	89.3	91.0	64.8	93.2
Yanga	86.2	39.7	80.4	88.2	92.7	54.4	93.3
Z.M. de Córdoba	80.1	51.0	76.5	89.7	90.2	61.3	92.8
Edo. de Veracruz	70.1	39.1	65.0	79.5	81.9	48.9	87.9

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

En cuanto a la evolución del *piso durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Córdoba, en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de los mismos, creciendo a nivel metropolitano 16 puntos porcentuales. Este crecimiento fue inferior a la media estatal de 23 puntos porcentuales. El municipio de Amatlán que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos mostró en el periodo de estudio (24 puntos); a pesar de esto, no superó la media estatal en 2010. El resto de municipios metropolitanos mostraron valores para este indicador superiores a la media estatal. El municipio que menores incrementos mostró fue Yanga, que en esos 10 años incrementó en 13 puntos. En contraste, el municipio con mayor porcentaje de pisos durables en sus viviendas fue Córdoba (con 94% en 2010).

Analizando la evolución de la *pared durable* en las viviendas de estos municipios metropolitanos, se observa cómo en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de sus paredes, creciendo a nivel metropolitano 10

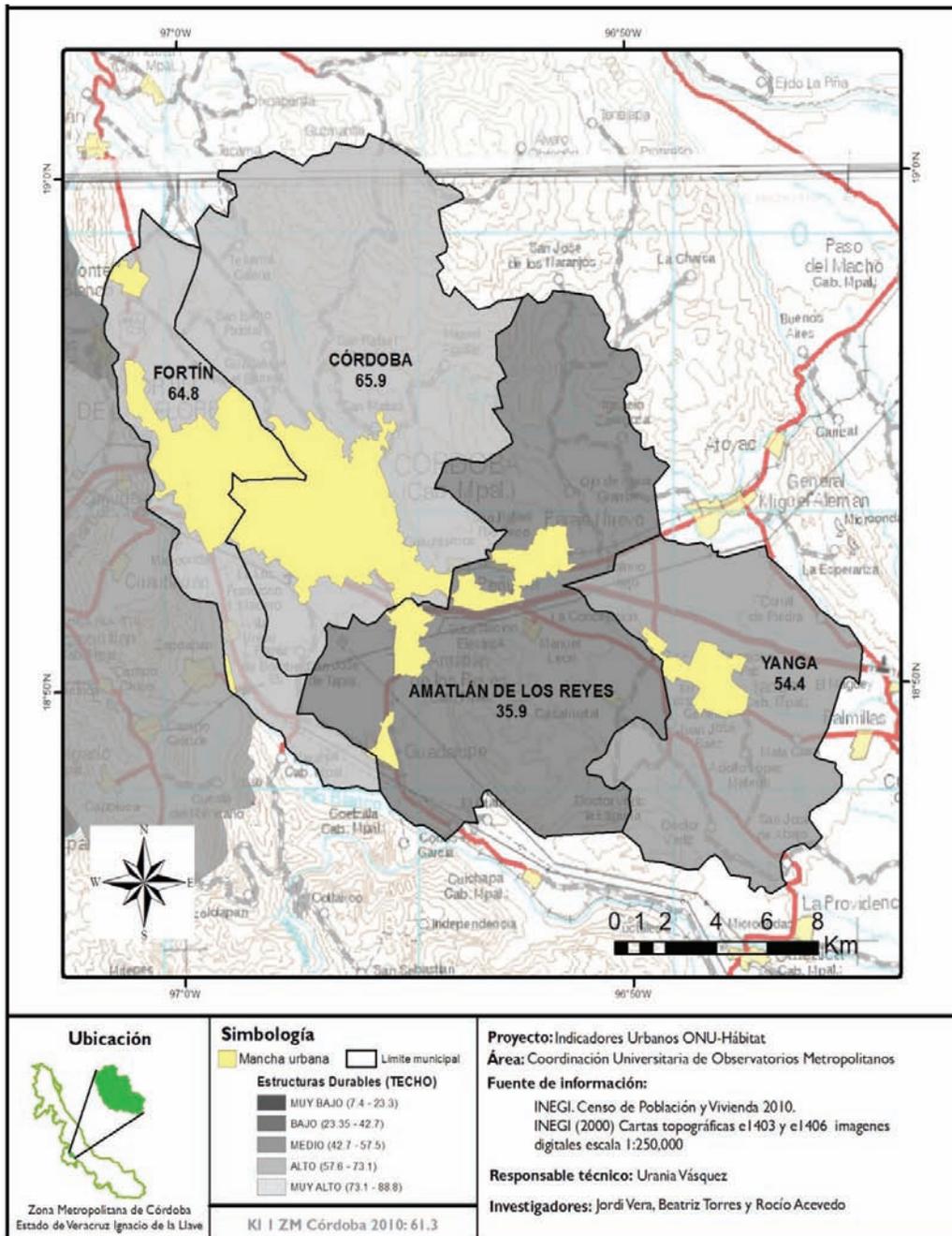
puntos porcentuales (ligeramente inferior al crecimiento medio estatal de 12 puntos). Nuevamente el municipio de Amatlán, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayor incremento presentó (casi 15 puntos); esto no le permitió alcanzar al resto de municipios metropolitanos pero sí superar la media estatal. El municipio que menores incrementos mostró fue Yanga, que en esos 10 años sólo aumentó en seis puntos el porcentaje de viviendas con pared durable, sin embargo, éste fue el municipio que alcanzó un mayor porcentaje de viviendas con pared durable en el 2010 (92.7%).

Por último tenemos la evolución del *techo durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Córdoba. En el periodo 2000-2010 todos los municipios incrementaron el porcentaje de viviendas con techo durable, creciendo a nivel metropolitano 10.3 puntos porcentuales (parecido al crecimiento medio estatal). El municipio de Yanga, que en 2000 era el segundo más rezagado, fue el que mayores incrementos mostró en el periodo 2000-2010: casi 15 puntos porcentuales. Amatlán de los Reyes, por el contrario, fue el único municipio de esta metrópoli con un valor inferior a la media estatal. El municipio con mayor porcentaje de techos durables en sus viviendas fue Córdoba (con 65.9% en 2010).

Al igual que la mayor parte de z.m. del estado (a excepción de Xalapa) el mayor grado de avance en el periodo 2000-2010 se dio en piso, de nuevo, por el ya mencionado programa federal y estatal. En esta metrópoli todos los municipios (a excepción de Yanga, donde los mayores crecimientos se dieron en el techo) siguieron esa misma tendencia.

La distribución territorial del techo durable, factor crítico para alcanzar viviendas durables en esta metrópoli, se presenta en el mapa 4.

Mapa 4. Techos durables en los municipios de la z.m. de Córdoba, 2010 (% viviendas con techo durable)



D) ZONA METROPOLITANA DE ORIZABA

En el año 2000 Orizaba y Río Blanco presentaron el mayor porcentaje de habitantes residentes en estructuras durables de la z.m. de Orizaba, con 73% y 65%, respectivamente (tabla 10). Sin embargo, en contraste, tanto Ixhuatlancillo como Atzacan y Rafael Delgado presentaron valores del indicador por debajo de 35.7% y Tlilapan mostró el valor más bajo de toda la metrópoli (18.8%).

Tabla 10. Resultados del KI 1 Estructuras durables (% ocupantes con viviendas durables) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Orizaba

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 1 2000	KI 1 2005	KI 1 2010
Atzacan	26.2	n.d.	n.d.
Camerino Z. Mendoza	55.3	n.d.	n.d.
Huiloapan	36.5	n.d.	n.d.
Ixhuatlancillo	27.2	n.d.	n.d.
Ixtaczoquitlán	45.0	n.d.	n.d.
Mariano Escobedo	51.1	n.d.	n.d.
Nogales	45.6	n.d.	n.d.
Orizaba	73.4	n.d.	n.d.
Rafael Delgado	19.8	n.d.	n.d.
Río Blanco	65.5	n.d.	n.d.
Tlilapan	18.8	n.d.	n.d.
Z.M. de Orizaba	55.0	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	35.7	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

En todos los municipios de la z.m. de Orizaba durante el periodo 2000-2010 el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas fue el techo (tabla 11). En esta metrópoli en 2010 al menos 19% (municipio de Orizaba) y hasta 66.8% (municipio de R. Delgado) de las viviendas no disponía de techo durable.

El segundo factor crítico en 2010, en la mayoría de casos (a excepción de Camerino Z. Mendoza e Ixtaczoquitlán), fue la pared, ya que entre 5.6% y 34% de las viviendas en estos municipios no disponía de una pared durable en ese año. Por último, el factor menos crítico en esta z.m. fue el piso; al menos 1.8% y hasta 32.3% de las viviendas en los municipios de esta metrópoli no contaba con un piso durable en 2010.

Tabla 11. Indicadores clave 1 adicionales sobre la durabilidad de pisos, paredes y techos (% viviendas con piso, pared o techo durable) en los municipios de la z.m. de Orizaba

Nivel municipal y metropolitano							
Municipio / Z.M.	2000		2005		2010		
	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso	KI 1 piso	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso
Atzacan	51.8	28.1	39.7	51.3	68.8	39.0	73.5
Camerino Z. Mendoza	78.0	58.6	75.4	85.4	86.7	73.1	85.4
Huiloapan	63.9	36.3	61.7	82.7	79.9	48.4	91.2
Ixhuatlancillo	47.9	30.7	42.2	68.1	79.8	61.0	80.4
Ixtaczoquitlán	73.8	47.2	66.6	78.9	91.7	56.9	86.4
Mariano Escobedo	64.1	56.5	61.4	76.6	72.9	62.0	88.0
Nogales	73.7	48.4	70.9	88.0	83.1	56.0	92.9
Orizaba	90.0	73.5	89.5	98.1	94.4	81.0	98.2
Rafael Delgado	50.0	22.4	43.3	61.8	62.0	33.2	67.7
Río Blanco	87.6	66.5	86.6	97.0	93.8	74.1	97.6
Tlilapan	43.3	18.8	39.1	68.4	64.4	39.4	79.8
Z.M. de Orizaba	77.9	58.0	74.8	86.3	86.8	66.3	90.2
Edo. de Veracruz	70.1	39.1	65.0	79.5	81.9	48.9	87.9

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

En lo que respecta a la evolución del *piso durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Orizaba, se observa que en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de los mismos, creciendo a nivel metropolitano 15.4 puntos porcentuales. Este crecimiento fue inferior a la media estatal de 23 puntos porcentuales. El municipio de Tlilapan, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos mostró en el periodo de estudio (41 puntos porcentuales). Además de Tlilapan otros municipios (Atzacan, Ixhuatlancillo, Rafael Delgado) que en el año 2000 estaban rezagados presentaron importantes avances en este indicador. Esto nos habla de una intervención de construcción de pisos firmes dirigida hacia los municipios más rezagados. Aun con este nivel de avance los valores del indicador en Rafael Delgado (67.7%) y Atzacan (73.5%) fueron el más bajo y el tercero más bajo, respectivamente, del conjunto de 43 municipios metropolitanos del estado estudiados.

En 2010 únicamente cinco municipios de la metrópoli presentaron valores superiores a la media estatal de 87.9%. Se trata de Mariano Escobedo, Huilopan, Nogales, Río Blanco y Orizaba; estos dos últimos presentaron el tercer (97.6%) y segundo indicador (98.2%) más altos de viviendas con pisos durables en 2010 del conjunto de municipios metropolitanos del estado.

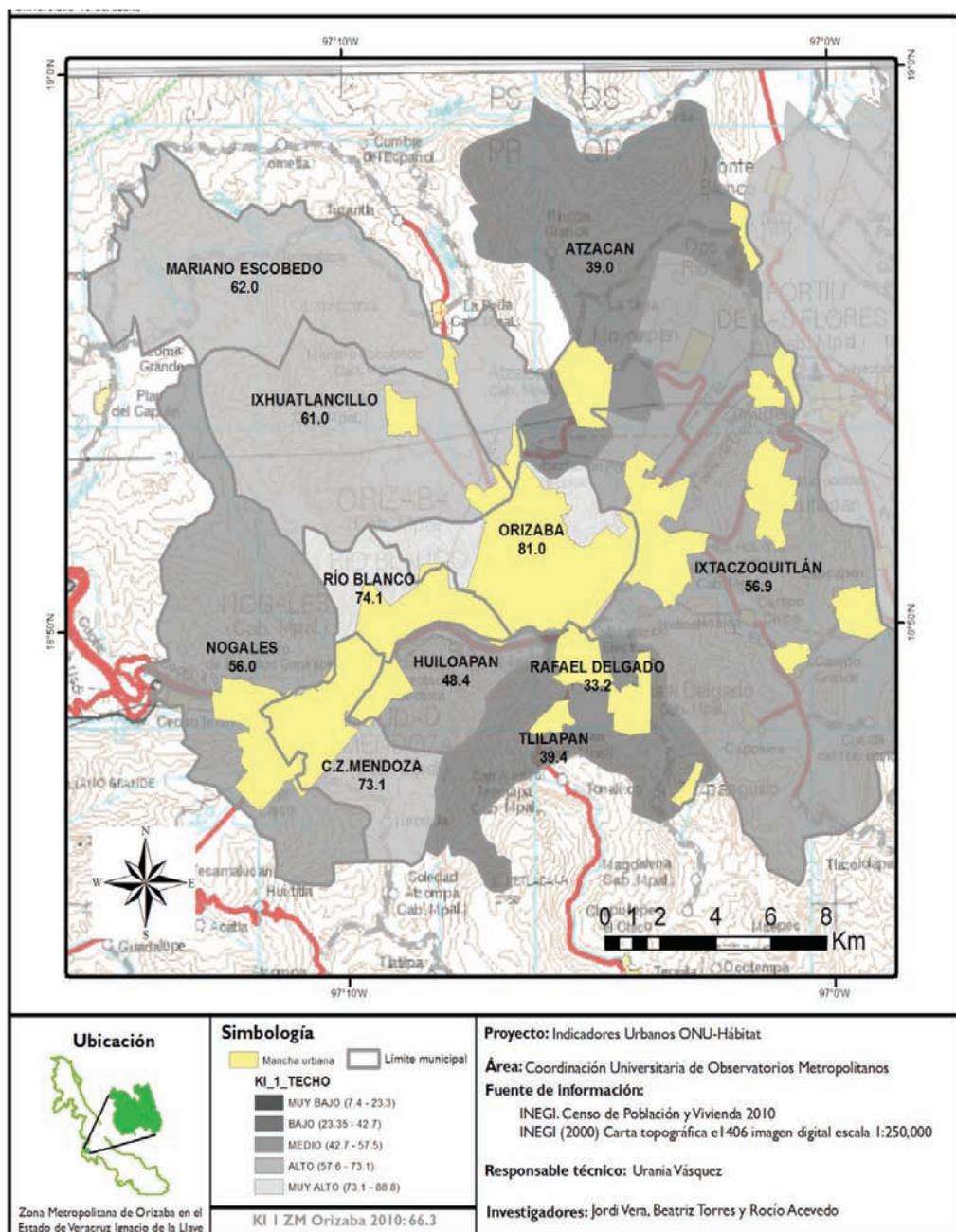
Analizando la evolución de la *pared durable* en las viviendas de estos municipios metropolitanos, se observa cómo en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de sus paredes, creciendo a nivel metropolitano nueve puntos porcentuales. Este crecimiento fue inferior a la media estatal de 12 puntos porcentuales. Los municipios de Ixhuatlancillo y Tlilapan, que en 2000 eran los más rezagados, fueron los que mayores incrementos presentaron (32 y 21 puntos respectivamente). Aún así, en 2010 el municipio de Tlilapan mostró el tercer valor más bajo de este indicador de los 43 municipios metropolitanos. En esta misma metrópoli, Rafael Delgado y Atzacan mostraron en 2010 el valor más bajo y el cuarto valor más bajo del conjunto de municipios metropolitanos del estado. Ese mismo año únicamente cinco municipios de la metrópoli presentaron valores superiores a la media estatal de 81.9%: Nogales, Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Río Blanco y Orizaba, este último con el menor crecimiento de este indicador en el 2000-2010, pero con el valor más alto de toda la metrópoli (94.4%).

Por último tenemos la evolución del *techo durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Orizaba. En el periodo 2000-2010 todos los municipios incrementaron el porcentaje de viviendas con techo durable, creciendo a nivel metropolitano 8.3 puntos porcentuales. Este crecimiento fue inferior a la media estatal (10 puntos porcentuales). Nuevamente los municipios de Ixhuatlancillo y

Tlilapan, que en 2000 eran de los más rezagados, fueron los que mayores incrementos presentaron (30 y 21 puntos, respectivamente). En 2010 sólo cuatro municipios, Rafael Delgado, Tlilapan, Atzacan y Huiloapan, se encontraron por debajo de la media estatal de 49% de las viviendas con techo durable. El municipio con una menor evolución en el periodo de estudio fue Mariano Escobedo (con 5.5 puntos porcentuales) mientras que el que mostró un indicador más alto fue Orizaba con 81% de sus viviendas con techo durable, el cuarto valor más alto de los 43 municipios metropolitanos del estado.

La distribución territorial del techo durable, factor crítico para alcanzar viviendas durables en esta metrópoli, se presenta en el mapa 5.

Mapa 5. Techos durables en los municipios de la z.m. de Orizaba, 2010 (% viviendas con techo durable)



E) ZONA METROPOLITANA DE COATZACOALCOS

El valor del indicador clave 1 *Estructuras durables* (KI 1) más bajo para el año 2000 lo encontramos en el municipio de Ixhuatlán del Sureste. Únicamente 24% de los habitantes de este municipio residía en 2000 en viviendas con estructura durable (tabla 12). Éste fue el único municipio con un indicador inferior a la media estatal de 35.7%. En contraste, el municipio de Nanchital presentó el mayor porcentaje (67.6%) de sus habitantes en estructuras durables de la z.m. de Coatzacoalcos.

Tabla 12. Resultados del KI 1 Estructura durable (% ocupantes con viviendas durables) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 1 2000	KI 1 2005	KI 1 2010
Coatzacoalcos	40.8	n.d.	n.d.
Ixhuatlán del Sureste	24.1	n.d.	n.d.
Nanchital del Río	67.6	n.d.	n.d.
Z.M. de Coatzacoalcos	42.5	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	35.7	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Durante el periodo 2000-2010, en todos los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos, el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas fue el techo (tabla 13). En esta metrópoli al menos 25% (Nanchital) y hasta 72% (Ixhuatlán) de las viviendas no disponía de techo durable en 2010. El segundo factor crítico en todos los casos fue la pared: entre 3.5% (en Nanchital) y 10% (en Ixhuatlán) no disponía de muros durables. Por último, el factor menos crítico en esta z.m. fue el piso, pues ninguno de los municipios estuvo por arriba de 6.6%.

Tabla 13. Indicadores clave 1 adicionales sobre la durabilidad de pisos, paredes y techos (% viviendas con piso, pared o techo durable) en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos

Nivel municipal y metropolitano							
Municipio / Z.M.	2000		2005		2010		
	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso	KI 1 piso	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso
Coatzacoalcos	82.1	42.2	81.0	96.7	90.2	51.8	96.7
Ixhuatlán del Sureste	75.2	24.3	72.5	89.6	89.9	27.7	93.4
Nanchital del Río	92.3	68.2	91.6	97.1	96.6	74.9	96.5
Z.M. de Coatzacoalcos	82.8	43.7	81.6	96.4	90.6	52.6	96.5
Edo. de Veracruz	70.1	39.1	65.0	79.5	81.9	48.9	87.9

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

En lo que se refiere a la evolución del *piso durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Coatzacoalcos en el periodo de estudio (2000-2010), todos incrementaron la durabilidad de los mismos casi 15 puntos porcentuales; sin embargo, este crecimiento fue inferior a la media estatal (23 puntos). El municipio de Ixhuatlán del Sureste, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos mostró en el periodo de estudio (21 puntos porcentuales). Por otro lado, aunque el municipio de Nanchital fue el que menos evolucionó en este indicador (su incremento fue únicamente de cinco puntos porcentuales), su proporción es de las más altas de la metrópoli y del estado junto con Coatzacoalcos (alrededor de 96.6%).

Analizando la evolución de la *pared durable* en las viviendas de estos municipios metropolitanos, se observa cómo en este mismo periodo todos incrementaron la durabilidad de sus paredes, creciendo a nivel metropolitano ocho puntos porcentuales (ligeramente inferior a la media estatal de 12 puntos). De nuevo, el municipio de Ixhuatlán del Sureste, que en el año 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos presentó (casi 15 puntos porcentuales). Este creci-

miento le permitió superar la media estatal en 2010. Habría que añadir, además, que ese año ningún municipio de esta metrópoli presentó un indicador KI pared inferior a la media estatal de 82%; al contrario, Nanchital, por ejemplo, mostró el mayor porcentaje de viviendas con pared durable (96.6%) de 2010.

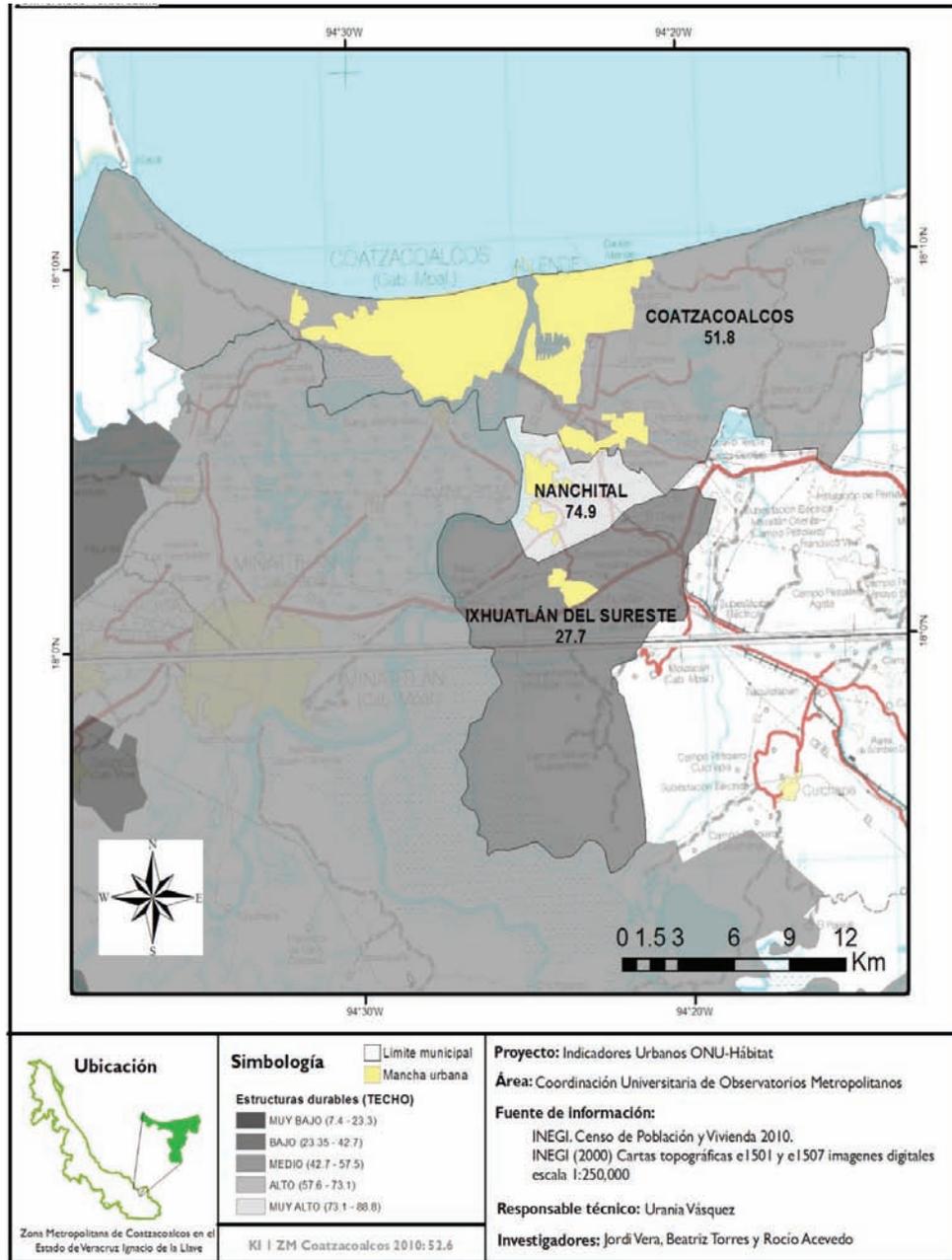
Por último tenemos la evolución del *techo durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Coahuila, en el que todos los municipios incrementaron el porcentaje de viviendas con techo durable, creciendo a nivel metropolitano nueve puntos porcentuales (ligeramente inferior a la media estatal de 10 puntos). El municipio de Coahuila fue el que más creció en este sentido, 9.6 puntos porcentuales entre los años 2000 y 2010.

Ixmiquilpan fue el municipio más rezagado en 2010 (27.7%); fue el que menos creció (sólo 3.4 puntos) y el único que no superó la media estatal de 49%. En esta metrópoli el municipio con un indicador más alto fue Nanchital; 75% de las viviendas de este municipio contaron en 2010 con un techo durable.

Al igual que la mayor parte de las zonas metropolitanas del estado (a excepción de Xalapa) el mayor grado de avance en el periodo 2000-2010 se dio en piso y, a excepción de Nanchital, todos los municipios tuvieron avances en cuanto al techo durable.

La distribución territorial de este último indicador, factor crítico para alcanzar viviendas durables en esta metrópoli, se presenta en el mapa 6.

Mapa 6. Techos durables en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos, 2010 (% viviendas con techo durable)



F) ZONA METROPOLITANA DE MINATITLÁN

En el año 2000 ningún municipio de la z.m. de Minatitlán logró superar la media estatal de 35.7% de ocupantes de viviendas durables. Únicamente los municipios de Minatitlán (35.5%) y Cosoleacaque (33%) se acercan a los valores medios estatales (tabla 14). Los valores más bajos de ese indicador en 2000 los presentaron los municipios de Oteapan y Zaragoza, con cifras alarmantes de 6% de ocupantes de viviendas durables.

Tabla 14. Resultados del KI 1 Estructura durable (% ocupantes con viviendas durables) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Minatitlán

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 1 2000	KI 1 2005	KI 1 2010
Chinameca	15.9	n.d.	n.d.
Cosoleacaque	33.0	n.d.	n.d.
Jáltipan	23.8	n.d.	n.d.
Minatitlán	35.5	n.d.	n.d.
Oteapan	5.7	n.d.	n.d.
Zaragoza	6.6	n.d.	n.d.
Z.M. de Minatitlán	30.6	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	35.7	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

En todos los municipios de la z.m. de Minatitlán durante el periodo 2000-2010 el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas fue claramente el techo (tabla 15). En esta metrópoli, al menos 55% (Minatitlán) y hasta 92% (Oteapan) de las viviendas no disponía de techo durable en 2010. El segundo factor crítico fue en todos los casos la pared. Entre 6.5% (Cosoleacaque) y 35.8% (Zaragoza) de las viviendas en estos municipios no disponía de una pared durable en ese mismo año. Por último, el factor menos crítico para la durabilidad de las

viviendas en esta z.m. fue el piso; al menos 5.1% (Cosoleacaque) y hasta 21.4% (Zaragoza) de las viviendas en los municipios de esta metrópoli no contaban con un piso durable en 2010.

Tabla 15. Indicadores clave 1 adicionales sobre la durabilidad de pisos, paredes y techos (% viviendas con piso, pared o techo durable) en los municipios de la z.m. de Minatitlán

Nivel municipal y metropolitano							
Municipio / Z.M.	2000		2005		2010		
	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso	KI 1 piso	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso
Chinameca	72.4	16.5	68.9	85.4	85.3	18.4	89.6
Cosoleacaque	82.0	34.2	79.5	93.0	93.2	45.2	94.9
Jáltipan	81.7	24.4	79.6	93.0	89.9	23.4	94.2
Minatitlán	80.3	37.9	78.8	90.7	89.4	44.3	92.4
Oteapan	64.6	6.2	56.2	76.5	80.9	7.4	82.3
Zaragoza	34.9	6.2	30.5	70.4	64.2	7.7	78.6
Z.M. de Minatitlán	79.1	32.4	76.8	90.4	89.5	38.6	92.6
Edo. de Veracruz	70.1	39.1	65.0	79.5	81.9	48.9	87.9

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

En cuanto a la evolución del *piso durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Minatitlán, se observa que en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de los mismos, creciendo a nivel metropolitano casi 16 puntos porcentuales, lo cual no es mucho si consideramos que la media es de 23 puntos.

El municipio de Zaragoza, que en 2000 era marcadamente el más rezagado, fue el que mayores incrementos presentó en el periodo de estudio (48 puntos porcentuales) pero, aun con todo, este crecimiento no le permitió superar la media estatal.

El municipio de Minatitlán fue el que menos incrementó su proporción de viviendas con piso durable (casi 14 puntos porcentuales) y la proporción más alta de la metrópoli fue Cosoleacaque, donde alrededor de 95% de sus viviendas cuenta con piso durable.

Ahora bien, analizando la evolución de la *pared durable* en las viviendas de estos municipios metropolitanos se observa que, en el periodo de estudio (2000-2010), todos incrementaron la durabilidad de sus paredes, creciendo a nivel metropolitano 10 puntos porcentuales (ligeramente inferior a la media estatal de 12 puntos).

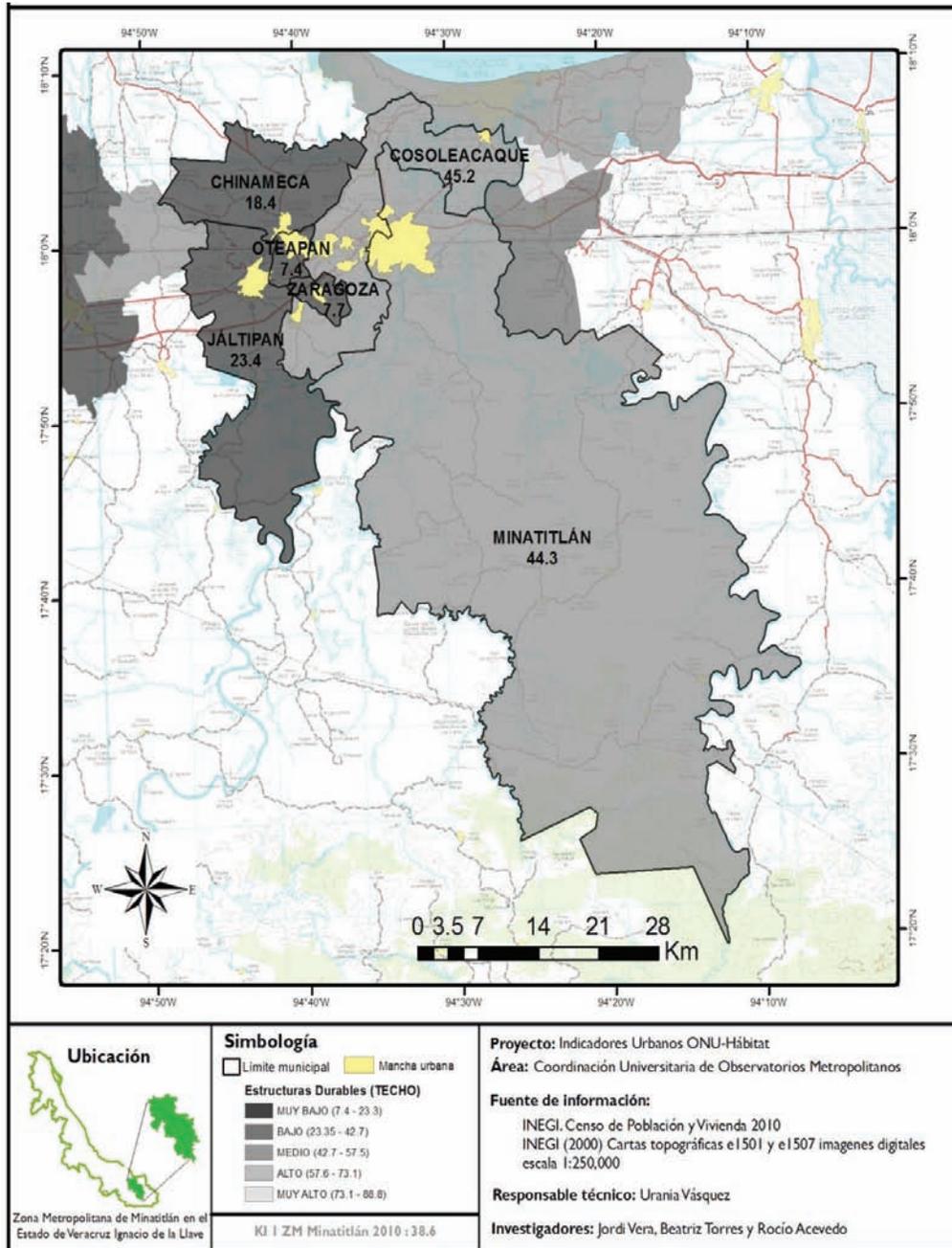
El municipio de Zaragoza, que en 2000 era marcadamente el más rezagado, fue el que mayores incrementos presentó en el periodo de estudio (29 puntos porcentuales). Sin embargo, este crecimiento no le permitió superar la media estatal y lo relegó a ser el municipio con segundo valor más bajo para este indicador del conjunto de 43 municipios metropolitanos del estado. El municipio de Jáltipan fue el que menos incrementó su proporción de viviendas con pared durable (ocho puntos porcentuales). La proporción más alta de viviendas con pared durable en la metrópoli fue Cosoleacaque con alrededor de 93% de las viviendas con pared durable.

Por último tenemos la evolución del *techo durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Minatitlán; se registra que todos estos incrementaron el porcentaje de viviendas con techo durable, creciendo a nivel metropolitano seis puntos porcentuales (inferior a la media estatal de 10 puntos). Este bajo crecimiento provocó que ninguno de los municipios de esta metrópoli presentara valores de este indicador superiores a la media estatal de 49% en 2010. El municipio de Cosoleacaque fue el que más creció (11 puntos), mientras que Jáltipan destacó como uno de los únicos municipios de los 43 estudiados que tuvo un decrecimiento del porcentaje de viviendas con techo durable (disminución de un punto porcentual). En 2010 los municipios de Oteapan, Zaragoza y Chinameca presentaron los tres valores más bajos del conjunto de 43 municipios metropolitanos del estado estudiados. En esta metrópoli el municipio con un indicador más alto fue Cosoleacaque con 45% de las viviendas con un techo durable en 2010.

Al igual que la mayor parte de zonas metropolitanas del estado (a excepción de Xalapa) el mayor grado de avance en el periodo 2000-2010 se dio en piso, que tiene un importante programa federal y estatal para elevar la durabilidad de los mismos. En esta metrópoli todos los municipios siguieron la misma tendencia.

La distribución territorial del techo durable, factor crítico para alcanzar viviendas durables en esta metrópoli, se presenta en el mapa 7.

Mapa 7. Techos durables en los municipios de la z.m. de Minatitlán, 2010 (% viviendas con techo durable)



G) ZONA METROPOLITANA DE POZA RICA

En el año 2000 los municipios de Poza Rica (con 60%) y Coatzintla (con 42%) presentaron el mayor porcentaje de habitantes de estructuras durables (tabla 16), y son además los únicos con valores de este indicador superiores a la media estatal de 35.7%. Los valores menores en 2000 los encontramos en Cazes, donde apenas 19.6% de los habitantes residía en viviendas durables.

Tabla 16. Resultados del KI 1 Estructura durable (% ocupantes con viviendas durables) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Poza Rica

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 1 2000	KI 1 2005	KI 1 2010
Cazes	19.6	n.d.	n.d.
Coatzintla	42.0	n.d.	n.d.
Papantla	23.0	n.d.	n.d.
Poza Rica de Hidalgo	59.7	n.d.	n.d.
Tihuatlán	25.0	n.d.	n.d.
Z.M. de Poza Rica	36.8	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	35.7	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

En todos los municipios de la z.m. de Poza Rica durante el periodo 2000-2010 el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas fue el techo (tabla 17). En esta metrópoli al menos 32% (Poza Rica) y hasta 65% (Tihuatlán) de las viviendas no disponía de techo durable en 2010. El segundo factor crítico fue en todos los casos la pared, ya que entre 15.4% (Poza Rica) y 30% (Tihuatlán) de las viviendas en estos municipios no disponía de una pared durable en 2010. Por último, el factor menos crítico en esta z.m. fue el piso; al menos 6.7% (Poza Rica) y 28.3% (Papantla) de las viviendas en los municipios de esta metrópoli no contaba con una piso durable en el año 2010.

Tabla 17. Indicadores clave 1 adicionales sobre la durabilidad de pisos, paredes y techos (% viviendas con piso, pared o techo durable) en los municipios de la z.m. de Poza Rica

Nivel municipal y metropolitano							
Municipio / Z.M.	2000		2005		2010		
	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso	KI 1 piso	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso
Cazones	43.9	21.2	34.2	60.4	75.0	42.7	75.3
Coatzintla	63.0	45.1	59.4	78.5	78.3	57.6	84.2
Papantla	54.0	26.0	45.2	61.4	81.2	47.0	72.7
Poza Rica de Hidalgo	78.8	60.7	77.4	90.6	84.6	67.3	93.3
Tehuacán	53.8	27.3	46.8	65.6	69.9	34.3	76.2
Z.M. de Poza Rica	63.1	40.0	57.7	75.0	80.0	53.5	82.5
Edo. de Veracruz	70.1	39.1	65.0	79.5	81.9	48.9	87.9

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

En lo que toca a la evolución del *piso durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Poza Rica, se observa que en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de los mismos, creciendo a nivel metropolitano casi 25 puntos porcentuales, crecimiento superior a la media estatal de 23 puntos. El municipio de Cazones, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos presentó en el periodo de estudio (41 puntos porcentuales). El municipio de Poza Rica fue el que menos incrementó su proporción de viviendas con piso durable (aun así fueron casi 16 puntos porcentuales). Este municipio fue el único de la metrópoli que logró superar la media estatal en 2010, alcanzando en dicho año 93.3% de viviendas con piso durable. En esta metrópoli destacan Papantla y Cazones por presentar, respectivamente, el segundo y cuarto valor más bajos para este indicador del conjunto de 43 municipios metropolitanos del estado estudiados.

Analizando la evolución de la *pared durable* en las viviendas de estos municipios metropolitanos, se observa cómo en el periodo 2000-2010 todos incremen-

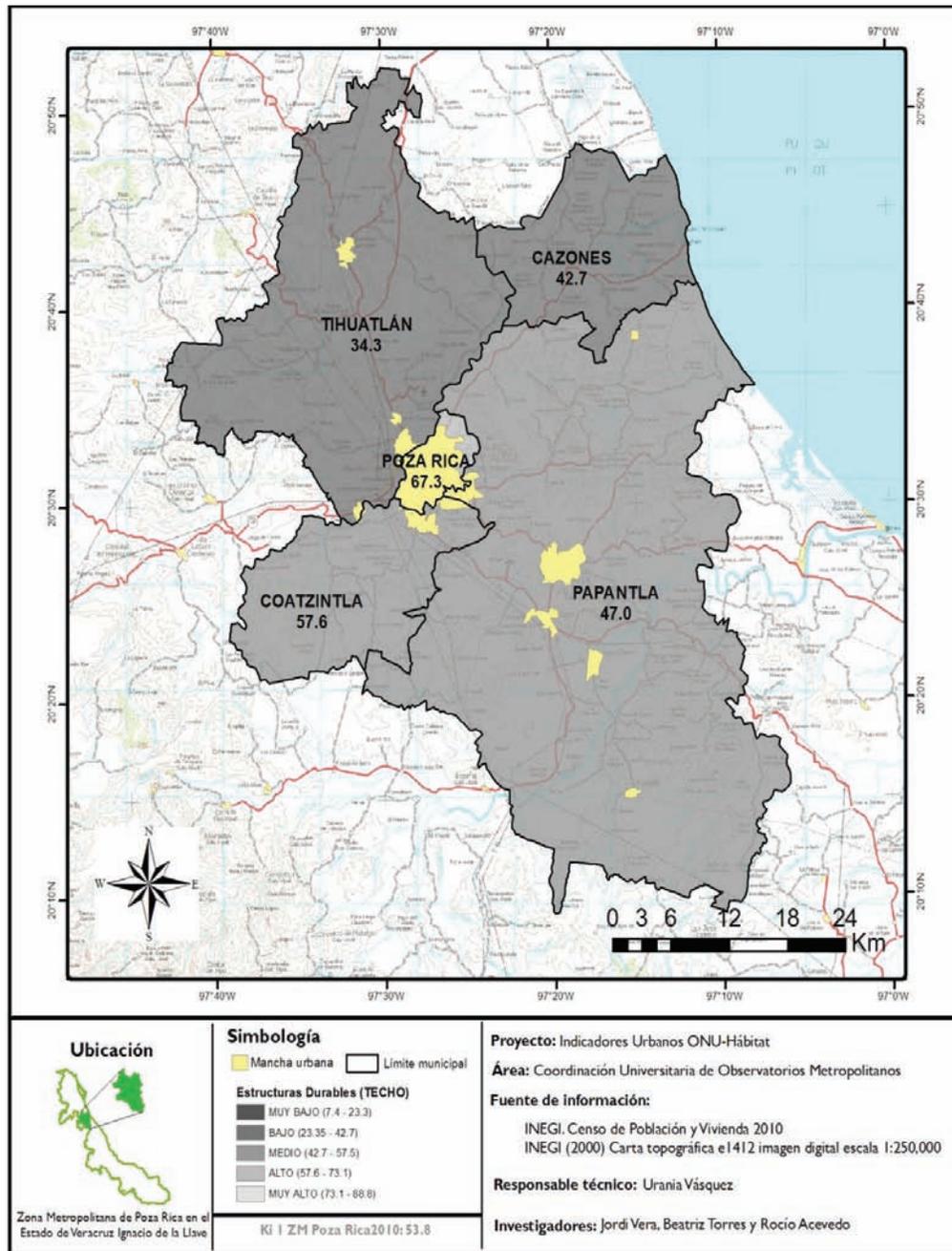
taron la durabilidad de sus paredes, creciendo a nivel metropolitano 17 puntos porcentuales (nuevamente superior a la media estatal de 12 puntos). El municipio de Cazones, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos presentó en el periodo de estudio (31 puntos porcentuales). Este crecimiento le permitió dejar atrás a Tihuatlán, que en 2010 tenía el indicador más bajo (70%). El municipio de Poza Rica fue el que menos incrementó su proporción de viviendas con piso durable (sólo seis puntos porcentuales). Este municipio fue el único de la metrópoli que logró superar la media estatal en 2010, alcanzando en dicho año 84.6% de viviendas con pared durable.

Por último tenemos la evolución del *techo durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Poza Rica. En el periodo 2000-2010 todos los municipios incrementaron el porcentaje de viviendas con techo durable, creciendo a nivel metropolitano 13 puntos porcentuales (superior a la media estatal de 10 puntos). Los municipios de Cazones y Papantla, que en 2000 eran de los más rezagados, son los que más crecieron (21 puntos), mientras que Poza Rica (que en 2010 contó con el valor más alto, 67%) fue el que menos creció (seis puntos). Únicamente Poza Rica y Coatzintla superaron la media estatal en el año 2010.

Al igual que la mayor parte de zonas metropolitanas del estado (a excepción de Xalapa), el mayor grado de avance en el periodo 2000-2010 se dio en piso, que tiene un importante programa federal y estatal para aumentar la durabilidad de los mismos. En esta metrópoli todos los municipios siguieron esa misma tendencia.

La distribución territorial del techo durable, factor crítico para alcanzar viviendas durables en esta metrópoli, se presenta en el mapa 8.

Mapa 8. Techos durables en los municipios de la z.m. de Poza Rica, 2010 (% viviendas con techo durable)



H) ZONA METROPOLITANA DE ACAYUCAN

En el año 2000 ningún municipio de la z.m. de Acayucan logró superar la media estatal de 35.7% de ocupantes de viviendas durables. El valor más alto lo encontramos en Acayucan con 22%, mientras que el más bajo se presentó en Oluta con 15% (tabla 18).

Tabla 18. Resultados del KI 1 Estructura durable (% ocupantes con viviendas durables) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Acayucan

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 1 2000	KI 1 2005	KI 1 2010
Acayucan	22.0	n.d.	n.d.
Oluta	15.0	n.d.	n.d.
Soconusco	18.8	n.d.	n.d.
Z.M. de Acayucan	20.7	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	35.7	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

En todos los municipios de la z.m. de Acayucan durante el periodo 2000-2010 el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas fue el techo (tabla 19). En esta metrópoli al menos 50% (Soconusco) y hasta 80% (Acayucan) de las viviendas no disponía de techo durable en 2010. No existieron grandes diferencias entre el segundo y tercer factor crítico. Entre 7% (Oluta) y 12.7% (Acayucan) de las viviendas en estos municipios no disponía de una pared o un piso durable en 2010.

Tabla 19. Indicadores clave 1 adicionales sobre la durabilidad de pisos, paredes y techos (% viviendas con piso, pared o techo durable) en los municipios de la z.m. de Acayucan

Nivel municipal y metropolitano							
Municipio / Z.M.	2000		2005		2010		
	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso	KI 1 piso	KI 1 pared	KI 1 techo	KI 1 piso
Acayucan	79.2	24.0	74.2	85.7	87.3	20.8	87.3
Oluta	84.4	15.4	81.5	91.6	92.4	23.2	93.1
Soconusco	70.6	20.5	66.0	85.3	92.1	49.7	91.6
Z.M. de Acayucan	78.9	22.5	74.2	86.4	88.6	25.0	88.6
Edo. de Veracruz	70.1	39.1	65.0	79.5	81.9	48.9	87.9

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

En lo que se refiere a la evolución del *piso durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Acayucan en el periodo 2000-2010, todos incrementaron la durabilidad de los mismos, creciendo a nivel metropolitano 14 puntos porcentuales, crecimiento, sin embargo, inferior a la media estatal que fue de 23 puntos. El municipio de Soconusco, que en el año 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos presentó en el periodo de estudio (casi 26 puntos porcentuales). El municipio de Oluta fue el que menos incrementó su proporción de viviendas con piso durable; sin embargo, es el municipio con un mayor valor de este indicador (93.1%). Sorprende cómo Acayucan es el único municipio de la metrópoli que no logró superar el valor medio estatal para este indicador.

Analizando la evolución de la *pared durable* en las viviendas de estos municipios metropolitanos, se observa cómo en el periodo 2000-2010 todos incrementaron la durabilidad de sus paredes, creciendo a nivel metropolitano casi 10 puntos porcentuales (nuevamente superior a la media estatal de 12 puntos). El municipio de Soconusco, que en 2000 era el más rezagado, fue el que mayores incrementos presentó en el periodo de estudio (21 puntos porcentuales). Este crecimiento

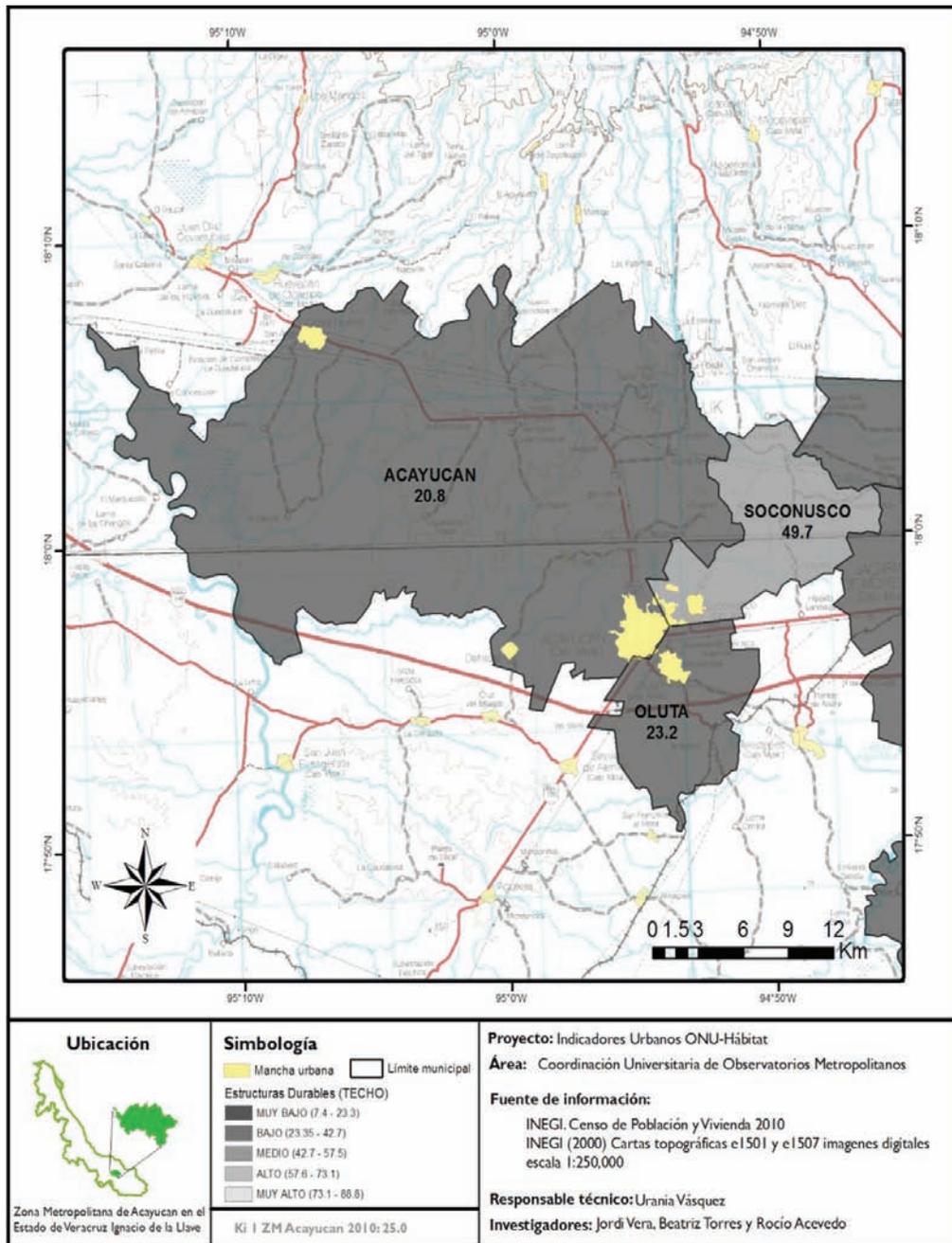
le permitió alcanzar a los otros municipios metropolitanos con 92.1%. Todos los municipios de esta metrópoli superaron la media estatal en el año 2010.

Por último tenemos la evolución del *techo durable* en las viviendas de los municipios metropolitanos de Acayucan. En el periodo 2000-2010 todos los municipios incrementaron el porcentaje de viviendas con techo durable, excepto el municipio de Acayucan, que disminuyó 3.2%. Este fue el único municipio (junto con Jáltipan) que decreció en la durabilidad de las viviendas con techos durables. Esto impactó en el crecimiento a nivel metropolitano, que fue únicamente de 2.5 puntos porcentuales (muy inferior a la media estatal de 10 puntos). El municipio de Soconusco fue el que más creció (29 puntos), alcanzado en 2010 49.7% de las viviendas con techo durable, único municipio con valores superiores a la media estatal.

Nuevamente, el mayor grado de avance en el periodo 2000-2010 se dio en piso, y en esta metrópoli todos los municipios (excepto Soconusco donde lo que más aumentó fue el techo durable) siguieron esa misma tendencia.

La distribución territorial del techo durable, factor crítico para alcanzar viviendas durables en esta metrópoli, se presenta en el mapa 9.

Mapa 9. Techos durables en los municipios de la z.m. de Acayucan, 2010 (% viviendas con techo durable)



C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR

KI 1 ESTRUCTURAS DURABLES

El indicador clave 1 *Estructuras durables* (KI 1), que expresa el porcentaje de ocupantes que habitan una vivienda durable, sólo pudo calcularse para el año 2000, ya que la forma de registrar la información por parte de INEGI cambió después de esa fecha. En 2000 35.7% de los veracruzanos habitaban una vivienda durable. Existe una gran diversidad en los valores de las ocho zonas metropolitanas, en la que se encuentran valores tan bajos como 20.7% de ocupantes en la z.m. de Acayucan. La z.m. de Xalapa presentó el valor más alto para este indicador, 70% de sus habitantes vivían en viviendas durables en el año citado.

Teniendo en cuenta la importancia de la durabilidad de las viviendas para valorar el desarrollo social, se propuso adicionalmente el cálculo de tres indicadores para evaluar de manera individual los factores que determinan la durabilidad de una vivienda: piso, pared y techo. Estos tres indicadores pudieron calcularse para los dos años del censo (2000 y 2010), mientras que el de piso además pudo calcularse con los datos del conteo 2005. El análisis de estos factores por zona metropolitana permitió identificar cuál es el factor más crítico a la hora de evaluar la durabilidad de una vivienda. Los resultados nos indican que en general se puede decir que el factor determinante es el techo; se observa una disparidad muy grande entre los valores de este indicador en zonas metropolitanas. El segundo factor determinante es la pared y, por último, el piso. El piso y su durabilidad ha sido objeto de políticas públicas de gran alcance para su mejora, a través tanto de programas federales como de programas estatales. En los tres años de estudio se puede observar que la mejora en los pisos se dio de manera significativa en el lustro de 2000 a 2005.

En los años 2000 y 2010 la metrópoli que tuvo los mayores porcentajes de viviendas con piso durable fue Coatzacoalcos, mientras que Xalapa presentó los mayores porcentajes de pared y techo durable en esos mismos años. En contraste, la z.m. de Poza Rica, a pesar de mejorar notablemente el desempeño, presentó los menores indicadores de piso y techo durable en 2000 y 2010, mientras que la z.m. de Acayucan presentó los peores porcentajes de techo durable.

Todas las zonas metropolitanas del estado aumentaron la calidad de pisos, paredes y techos en el periodo 2000-2010. El crecimiento de pisos durables varió entre los 6.1 (z.m. de Xalapa) y los 24.8 (z.m. de Poza Rica) puntos porcentuales, mientras que el crecimiento en la durabilidad de las paredes se encontró entre los 3.8 puntos porcentuales de la z.m. de Xalapa y los 16.9 de Poza Rica. Los mayores

crecimientos en estos dos indicadores se dieron en todos los casos en la z.m. de Poza Rica. Esta metrópoli era en el 2000 la más rezagada en lo que a pisos y paredes durables se refiere. Esto refleja una intervención del Estado a través de sus políticas públicas dirigida hacia la metrópoli más vulnerable.

En cuanto a la durabilidad del techo de las viviendas, su crecimiento varió entre los 2.5 (z.m. de Acayucan) y los 13.5 (z.m. de Poza Rica) puntos porcentuales. Nuevamente es Poza Rica la metrópoli que más creció. En 2000 fue Acayucan la más rezagada de las ocho zonas metropolitanas del estado. Los resultados muestran cómo el grado de mejora de la durabilidad de los techos se dio a unas tasas inferiores a las logradas para los otros dos indicadores (piso y techo) en el periodo 2000-2010.

En todos los municipios metropolitanos del estado, sin excepción alguna, el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas durante el periodo 2000-2010 fue el techo. En 2010 al menos 11.2% (Xalapa) y hasta 92.6% (Oteapan) de las viviendas no disponía de techo durable. En este sentido, si se busca fortalecer la calidad de las viviendas en las zonas metropolitanas en el estado de Veracruz es urgente un programa que permita transitar hacia viviendas con techos durables.

El segundo factor crítico en la mayoría de casos fue el de paredes de buen material. Entre 1.4% (Banderilla) y 38% (Rafael Delgado) de las viviendas no disponía de una pared durable en 2010. Por último, el factor menos crítico en la mayoría de los 43 municipios metropolitanos del estado durante 2010 fue el piso; al menos 1.4% (Banderilla) y hasta 32.3% (Rafael Delgado) de las viviendas no contaba con un piso durable.

La mayoría de los 43 municipios metropolitanos del estado incrementaron la durabilidad de los pisos, las paredes y los techos de sus viviendas en el periodo 2000-2010. La única excepción a esta tendencia la encontramos en Jáltipan y Acayucan, que tuvieron ligeros descensos en lo que a *durabilidad de techos* se refiere.

Si bien la mayoría de los municipios metropolitanos incrementó la durabilidad de sus viviendas, no todos tuvieron el mismo desempeño. Encontramos diferencias significativas en las tasas a las que se dieron estos crecimientos.

En la mayoría de los municipios metropolitanos del estado los mayores grados de avance en el periodo 2000-2010 se dieron en la cobertura de pisos durables. Esto permite en cierta medida evaluar el impacto de los programas federal y estatal existentes para abatir la mala calidad de los pisos. En el caso de este indicador hubo municipios en los que el crecimiento superó los 38 puntos porcentuales (Zaragoza, Tlilapan e Ixhuatlancillo) cuando la media del estado fue de 23 puntos.

En el caso de la *pared durable* hubo municipios que lograron incrementar el porcentaje de viviendas con paredes de calidad más allá de los 30 puntos porcentuales en 10 años (como es el caso de Zaragoza, Cazones e Ixhuatlancillo) cuando la media del estado fue de 12 puntos. Por último, tenemos la evolución del *techo durable* que en algunos casos se incrementó más de 25 puntos porcentuales (caso de Emiliano Zapata, Medellín, Ixhuatlancillo o Soconusco), cuando la media del estado fue de 10 puntos.

Los mayores avances y mejoras en la durabilidad de los pisos, paredes y viviendas se dieron en la mayoría de los casos en los municipios que en el año 2000 se encontraban más rezagados (Tlilapan, Tlalnelhuayocan, Medellín, Amatlán de los Reyes, Ixhuatlán del Sureste, Zaragoza, Papantla, Cazones, Soconusco, Atzacan, Ixhuatlancillo y Rafael Delgado).

Sin embargo, el estudio de los indicadores a partir de las variables levantadas por INEGI en sus censos y conteos permite identificar algunas debilidades en el relevamiento de dicha información; pues, si bien en las estadísticas se muestra la cantidad de viviendas que cuentan con piso durable, después de un análisis profundo de las preguntas que se hicieron durante el censo de 2010 se identifican algunos elementos que podrían ser mejorados.

En el cuestionario básico aplicado por INEGI durante el censo de 2010 para relevar la información sobre las características del piso de una vivienda se preguntó: “¿De qué material es el piso de la mayor parte de la vivienda?”. Asimismo, en el cuestionario ampliado para obtener la información sobre las características de la pared y el techo de una vivienda se preguntó: “¿De qué material son las paredes o muros de la mayor parte de la vivienda?” y “¿De qué material son los techos de la mayor parte de la vivienda?”

Las respuestas a estas preguntas y su posterior sistematización y registro para constituir el censo pueden estar escondiendo un importante elemento de subjetividad, ya que no queda definido lo que se entiende por “mayor parte de la vivienda”. Las viviendas mexicanas en muchos casos están constituidas por varios elementos. Existen partes de una vivienda que pueden estar construidas con materiales durables y otras que no. ¿Cómo expresar esta diversidad en un indicador?

En cualquier caso, el censo es un punto de partida fundamental; no obstante, para futuros trabajos se deben considerar sus limitaciones y, en su caso, levantar la información de forma más precisa para conocer con certeza las viviendas que son *completamente* de materiales perdurables y no en su (ambigua) mayoría.

Futuros trabajos deberían profundizar en los elementos que permitieron que en la Z.M. de Xalapa y en la mayoría de sus municipios, el mayor grado de avance

en los indicadores de *durabilidad de la vivienda* durante el periodo 2000-2010 se dio en el factor más crítico de los tres estudiados, el techo. Éste es un caso paradigmático, ya que en el resto de los municipios metropolitanos del estado los mayores incrementos se daban en piso, que tiene un importante programa federal para abatir la mala calidad de los pisos. En este sentido conviene profundizar en las estrategias utilizadas por los habitantes y el Estado (federal y local) para lograr dichos aumentos en la durabilidad de los techos. La identificación de dichos elementos o factores promotores de la durabilidad de los techos (programa, acceso a financiamientos, capacitaciones, etc.) permitirá que futuras intervenciones del Estado puedan aprender de dicha experiencia.

Igualmente interesante será estudiar en profundidad a los municipios de Ixhuatlancillo en la z.m. de Orizaba y de Zaragoza en la z.m. de Minatitlán. Estos dos municipios fueron los que lograron mejores desempeños y tasas de crecimiento en los tres indicadores estudiados (tanto piso, como techo y pared). Estos estudios de caso podrían aportar buenas prácticas para el abatimiento de la vulnerabilidad en viviendas.

II

INDICADOR CLAVE 2. HACINAMIENTO

A. INTRODUCCIÓN

El indicador clave dos Hacinamiento (KI_2) se define como la proporción de ocupantes de viviendas con más de tres personas por habitación. El hacinamiento es un problema de poca disponibilidad de área para vivir al interior de una vivienda, en el que el conflicto no sólo es por el espacio, sino porque se pierde la intimidad y se limitan las actividades de sus ocupantes. Además, esta falta se vincula con la generación de enfermedades, abusos y violencia. Este indicador permite monitorear el grado de alcance de la meta de desarrollo del milenio “Asegurar la sustentabilidad ambiental” y de la meta de Agenda Hábitat “Proporcionar tenencia segura”.

Para el cálculo de este indicador se utilizó la siguiente fórmula:

a) Índice de hacinamiento según tipología.

$$N_i = (i - 1) (VPHCC_i) + i (VPHCD_i + VPHSC_i)$$

$$P_i = OVPCC_i + OVPCD_i + OVPS_i$$

$$H_i = N_i / P_i$$

b) Si $H_i > 3$ entonces $i = i + 1$ y se obtiene H_i correspondiente; de otra manera, se detiene el cálculo y se ejecuta el siguiente paso.

c) Sea m el total de iteraciones para las que se calculó H_i , entonces $i = 1, 2, \dots, m, y$,

$$KI2 = \frac{P1 + P2 + \dots Pm}{TOTVP - (NECC + NE)} \times 100$$

Variables

KI2: Indicador clave 2.

Ni: Número total de cuartos disponibles según tipología.

i: Número de cuartos disponibles en viviendas según tipología. $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots$

VPHCCi: Viviendas particulares habitadas con cocina exclusiva según tipología.

VPHCDi: Viviendas particulares habitadas con cocina dormitorio según tipología.

VPHSCi: Viviendas particulares habitadas que no disponen de cocina según tipología.

Pi: Población que ocupa viviendas con cocina exclusiva, con cocina dormitorio y que no disponen de cocina según tipología.

OVPCCi: Ocupantes en viviendas particulares con cocina exclusiva según tipología.

OVPCDi: Ocupantes en viviendas particulares con cocina dormitorio según tipología.

OVPSCi: Ocupantes en viviendas particulares que no disponen de cocina según tipología.

Hi: Índice de hacinamiento según tipología de disponibilidad de cuartos por vivienda.

TOVP: Total de ocupantes en viviendas particulares.

NECC: Población que no especificó si disponía de cocina exclusiva o cocina dormitorio.

NE: Población que no especificó si disponía o no de cocina.

La información necesaria para el cálculo de este indicador se obtuvo del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 de INEGI. Para años posteriores se consultó la información disponible en el II Conteo de Población y Vivienda de 2005 y en el XIII Censo General de Población y Vivienda de 2010. Sin embargo, no contienen las variables necesarias para el cálculo de este indicador, por lo que no pudo calcularse para los años 2005 y 2010.

Encontrándonos ante esta dificultad se evaluó la utilización de otra metodología para la generación de un indicador alternativo. Se analizó la aplicada por CONAPO (Índices de marginación, 2006), la cual calcula el hacinamiento como el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento. Para el cómputo de este indicador, CONAPO utiliza la siguiente fórmula:

$$KI2 \text{ bis} = \frac{VPh}{TOTVp - NE} \times 100$$

Variables

KI 2 bis: Porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento.

VPh: Son las viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento (CONAPO, 2006). Para el cálculo del número de viviendas con algún nivel de hacinamiento se suman los siguientes cuatro grupos de viviendas: viviendas con sólo un cuarto-dormitorio y con tres o más ocupantes; viviendas con dos cuartos-dormitorio y con cinco o más ocupantes; viviendas con tres cuartos-dormitorio y con siete o más ocupantes; y por último, viviendas con cuatro cuartos-dormitorio y con nueve o más ocupantes.

TOTVp: Total de viviendas particulares.

NE: Son las viviendas particulares para las cuales no se especificó el número de cuartos-dormitorio.

Los valores de dichas variables se obtuvieron de INEGI (Censo 2005 y Censos 2000, 2010); fue posible realizar el cálculo del indicador alternativo para los tres años de estudio (2000, 2005 y 2010).

En la representación cartográfica de los resultados del hacinamiento se utilizó el método de Rupturas naturales (Jenks) para definir rangos respecto al conjunto de valores correspondientes a los 43 municipios de estudio. El método se aplicó utilizando el *software* Arc Gis 10. Se propusieron cinco rangos para hacer una clasificación del porcentaje de viviendas con hacinamiento: Muy bajo (26.8-30.9%); Bajo (30.9-36.9%); Medio (36.9-42.6%); Alto (42.6-52.4%) y Muy alto (52.4-61.2%).

B. RESULTADOS

B.1. RESULTADOS DE LAS OCHO ZONAS METROPOLITANAS DEL ESTADO DE VERACRUZ

Como se mencionó anteriormente, existen varias metodologías para evaluar el grado de hacinamiento en una vivienda. El cálculo de este indicador utilizando la fórmula de [SEDESOL ONU-Hábitat \(2004\)](#) se presenta en la tabla 20 para el año 2000. Para años posteriores la información disponible no permite el cálculo de este indicador.

Los resultados reflejan que la z.m. con menor grado de hacinamiento en 2000 (expresado en porcentaje de ocupantes con más de tres personas por habitación), es Xalapa, seguida de la z.m. de Veracruz. La z.m. de Coatzacoalcos tiene un grado de hacinamiento medio, mientras que las z.m. de Poza Rica, Minatitlán y Acayucan son las que presentan un mayor porcentaje de habitantes que viven en condiciones de hacinamiento, con valores superiores a la media estatal que fue de 37.2%.

Tabla 20. Indicador clave 2 Hacinamiento (% ocupantes en viviendas con más de tres personas por habitación) para el año 2000 en las 8 z.m. del estado de Veracruz

Nivel metropolitano			
	KI 2 2000	KI 2 2005	KI 2 2010
Xalapa	12.8	n.d.	n.d.
Veracruz	14.7	n.d.	n.d.
Córdoba	33.6	n.d.	n.d.
Orizaba	32.5	n.d.	n.d.
Coatzacoalcos	22.0	n.d.	n.d.
Minatitlán	39.2	n.d.	n.d.
Poza Rica	38.5	n.d.	n.d.
Acayucan	41.5	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	37.2	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000.

En términos absolutos, en la z.m. de Poza Rica (durante el 2000) 179,035 personas (es decir, el 38.5 de la población total de la metrópoli) vivían en condiciones de hacinamiento. A Poza Rica le siguen la z.m. de Minatitlán con 126,000 personas y la z.m. de Orizaba con 118,000 personas. Cabe resaltar que en el año 2000 2.5 millones de veracruzanos residían en viviendas con más de tres personas por habitación.

Teniendo en cuenta lo limitado de los resultados obtenidos utilizando la metodología de [SEDESOL ONU-Hábitat](#), se optó por hacer el cálculo de un indicador clave alternativo utilizando la metodología de CONAPO. A este indicador lo llamamos KI 2 bis y los resultados obtenidos se presentan en la tabla 21. Esta metodología permite ver la evolución del grado de hacinamiento, no a nivel ocupante como la metodología de ONU sino a nivel vivienda.

Tabla 21. Resultados de KI 2 bis Hacinamiento (% viviendas con algún nivel de hacinamiento) para el periodo 2000-2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz

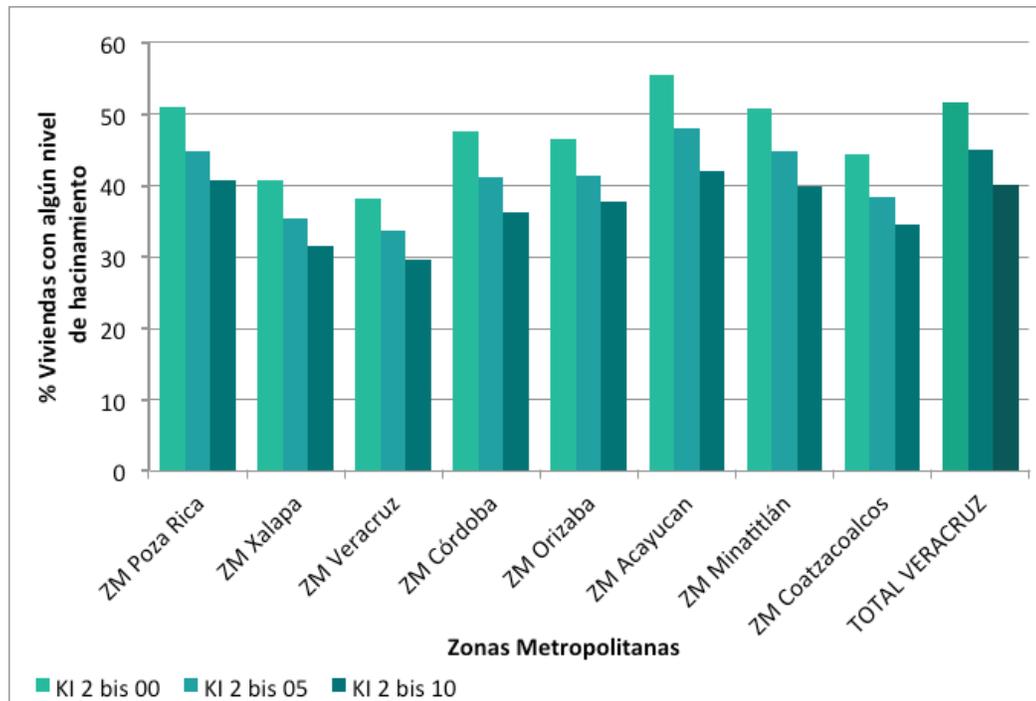
	Nivel metropolitano		
	KI 2 bis 2000	KI 2 bis 2005	KI 2 bis 2010
Xalapa	40.7	35.3	31.6
Veracruz	38.2	33.6	29.7
Córdoba	47.6	41.2	36.4
Orizaba	46.4	41.3	37.8
Coatzacoalcos	44.4	38.3	34.5
Minatitlán	50.8	44.8	39.9
Poza Rica	51.0	44.8	40.8
Acayucan	55.6	48.0	42.1
Edo. de Veracruz	51.5	45.0	40.0

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

Analizando en detalle el indicador KI 2 bis se observa que en todas la z.m., así como en el conjunto del estado, el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento disminuyó en el periodo 2000-2010 (figura 5). Los resultados muestran cómo en el periodo 2000-2005 la disminución en el nivel de hacinamiento fue superior a la que se dio en el siguiente lustro. En estos 10 años la z.m. que proporcionalmente tuvo una mejoría más alta fue la de Acayucan (13 puntos porcentuales), lo cual no impidió que en 2010 siguiera teniendo el mayor porcentaje de viviendas con 42% de hacinamiento, seguida por la z.m. de Poza Rica, con 40.7% (las únicas con niveles de hacinamiento superiores a la media estatal).

Por otro lado, en estos mismos 10 años de estudio fueron la z.m. de Veracruz seguida de la z.m. de Xalapa las que presentaron una menor proporción de habitantes en viviendas con algún nivel de hacinamiento: 29.7% y 31.6%, respectivamente, en 2010.

Figura 5. Evolución del KI 2 bis para el periodo 2000-2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz y en el conjunto del estado

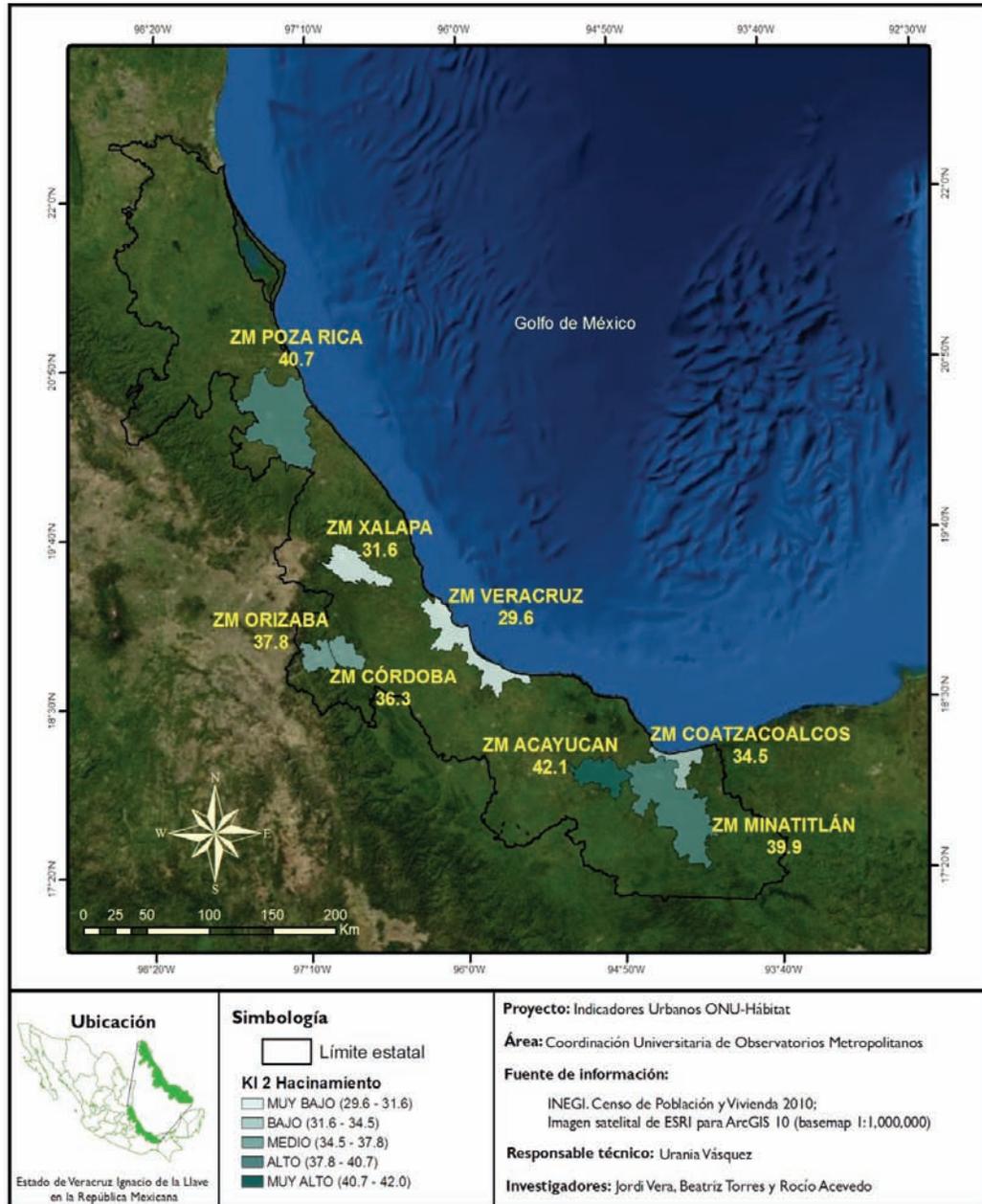


Un análisis más detallado, que retoma no sólo el porcentaje de viviendas sino los valores totales, nos permite visualizar otras tendencias. Para el 2010 las z.m. de Veracruz, Xalapa y Poza Rica tenían el mayor número de viviendas con algún nivel de hacinamiento (67,509; 55,883 y 52,867 viviendas respectivamente), y la z.m. de Acayucan fue la que menor cantidad de viviendas con hacinamiento tenía (12,220). En términos absolutos, la zona metropolitana que mejor desempeño tuvo en los últimos 10 años fue la de Veracruz, pues aun teniendo el mayor crecimiento en el número de viviendas particulares habitadas de las ocho metrópolis (48,714 nuevas viviendas) ha logrado disminuir en 894 viviendas el porcentaje de hacinamiento.

En todas las z.m. del estado la tendencia ha sido parecida en cuanto a que se ha logrado disminuir el número de viviendas con hacinamiento (entre las 1,994 de Poza Rica y las 150 viviendas de Xalapa) incluso cuando en todas ellas ha habido un aumento real en el número de viviendas (entre las 48,714 nuevas viviendas de la z.m. de Veracruz y las 5,635 nuevas viviendas de la z.m. de Acayucan).

La distribución del hacinamiento en el territorio se presenta en el mapa 10 a nivel de las ocho zonas metropolitanas.

Mapa 10. Las 8 zonas metropolitanas del estado de Veracruz y los valores de Nivel de Hacinamiento KI 2 bis en el año 2010 (% viviendas con algún nivel de hacinamiento)



B.2. RESULTADOS MUNICIPALES PARA CADA ZONA METROPOLITANA

A) ZONA METROPOLITANA DE XALAPA

El nivel de hacinamiento calculado con la metodología de [SEDESOL ONU-Hábitat](#) en la z.m. de Xalapa fue el más bajo de las ocho metrópolis del estado, pues en 2000, sólo afectó a 12.8 % de los habitantes. Por el contrario, el mayor grado de hacinamiento se dio en Tlalnahuayocan (que afectó casi a la mitad de su población) y Jilotepec (tabla 22). Tlalnahuayocan fue el único municipio de esta metrópoli con niveles de hacinamiento por encima de la media estatal.

Tabla 22. Resultados del KI 2 Hacinamiento (% ocupantes de viviendas con más de 3 personas por habitación, metodología de ONU-Hábitat) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Xalapa

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 2000	KI 2 2005	KI 2 2010
Banderilla	33.0	n.d.	n.d.
Coatepec	31.7	n.d.	n.d.
Emiliano Zapata	28.7	n.d.	n.d.
Jilotepec	31.7	n.d.	n.d.
Rafael Lucio	33.9	n.d.	n.d.
Tlalnahuayocan	48.4	n.d.	n.d.
Xalapa	13.0	n.d.	n.d.
Z.M. de Xalapa	12.8	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	37.2	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Al analizar los resultados del indicador KI 2 bis para esta zona metropolitana (tabla 23) se observa que la z.m. de Xalapa fue en todo el periodo de estudio la segunda metrópoli del estado con menor grado de hacinamiento (31.6 en 2010), sólo por detrás de la z.m. de Veracruz. Entre los municipios metropolitanos Xalapa fue el que presentó el menor nivel de hacinamiento en los tres años de estudio; fue el tercer municipio metropolitano del estado con menor nivel de hacinamiento (28.8%). En contraste, Tlalnelhuayocan (con 57.6% en 2010), seguido de Rafael Lucio, presentó los mayores grados de hacinamiento en el periodo 2000-2010. Estos dos municipios junto con Jilotepec son los únicos de la metrópoli que en los tres años de estudio han presentado valores de hacinamiento superiores a la media estatal.

Tabla 23. Resultados de KI 2 bis Hacinamiento (% viviendas con algún nivel de hacinamiento, siguiendo metodología de CONAPO) para el periodo 2000-2010 en los municipios de la z.m. de Xalapa

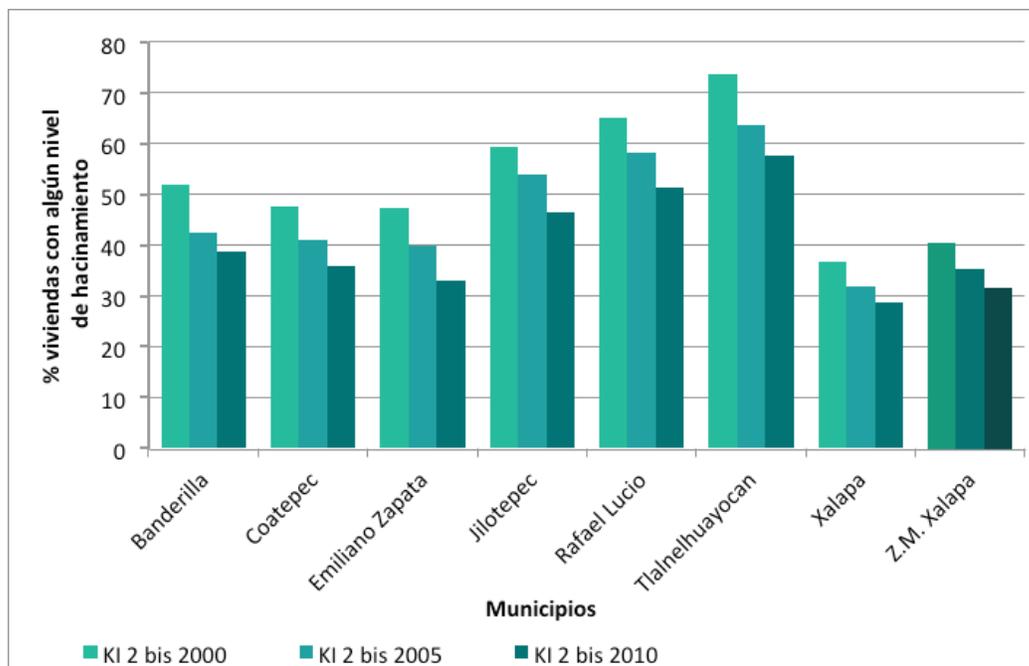
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 bis 2000	KI 2 bis 2005	KI 2 bis 2010
Banderilla	51.8	42.4	38.7
Coatepec	47.5	40.9	35.9
Emiliano Zapata	47.2	39.9	33.1
Jilotepec	59.4	54.0	46.5
Rafael Lucio	65.2	58.1	51.4
Tlalnelhuayocan	73.6	63.7	57.6
Xalapa	36.8	31.9	28.8
Z.M. de Xalapa	40.7	35.3	31.6
Edo. de Veracruz	51.5	45.0	40.0

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

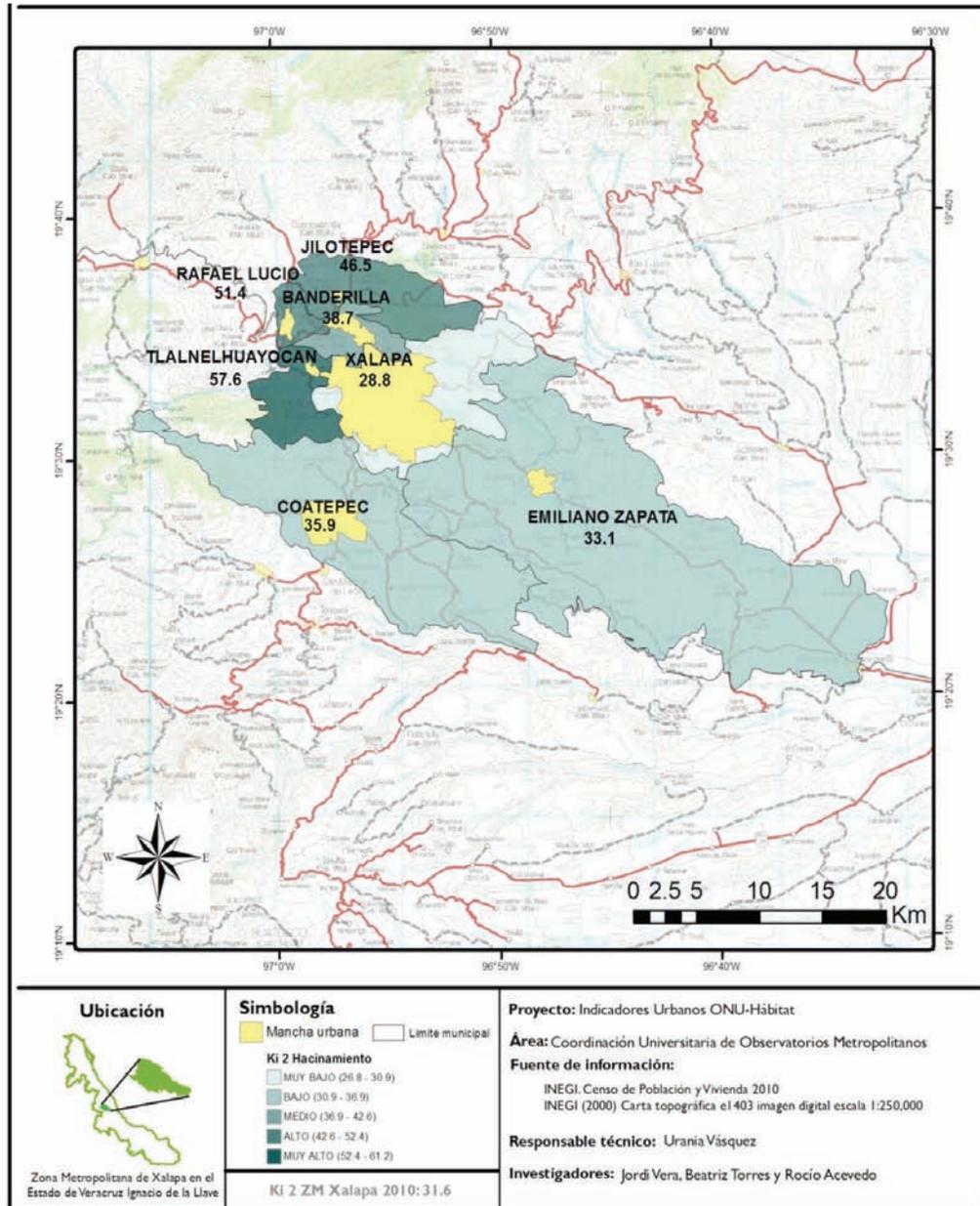
En todos los municipios de la z.m. de Xalapa el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento disminuyó en el periodo 2000-2010 (figura 6). En estos 10 años los municipios que proporcionalmente tuvieron una mejoría más alta fueron Emiliano Zapata y Rafael Lucio (con disminuciones del nivel de hacinamiento del orden de los 14 puntos porcentuales). El municipio de Xalapa ha sido el municipio metropolitano que menos avances tuvo, ocho puntos en los 10 años de estudio. Es el único municipio de la metrópoli que tuvo un desempeño inferior a la media estatal (disminuyó el hacinamiento en 11,5 puntos).

La distribución del hacinamiento en el territorio de la z.m. de Xalapa se presenta en el mapa 11.

Figura 6. Evolución del KI 2 bis en los municipios de la z.m. de Xalapa, 2000-2010



Mapa 11. Nivel de Hacinamiento (KI 2 bis) en los municipios de la z.m. de Xalapa, 2010 (% viviendas con algún nivel de hacinamiento)



B) ZONA METROPOLITANA DE VERACRUZ

Con la misma metodología del apartado anterior, tenemos que el nivel de hacinamiento de la z.m. de Veracruz fue el segundo más bajo de las ocho metrópolis del estado, lo que afectó a 14.7% de los habitantes en el año 2000. Las puntas de la tabla se observan así: el municipio con menor grado de hacinamiento fue Boca del Río, y Medellín, el de mayor (más de un tercio de su población) (tabla 24).

Tabla 24. Resultados del KI 2 Hacinamiento (% ocupantes de viviendas con más de 3 personas por habitación, metodología de ONU-Hábitat) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Veracruz

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 2000	KI 2 2005	KI 2 2010
Alvarado	30.7	n.d.	n.d.
Boca del Río	14.2	n.d.	n.d.
Medellín	38.7	n.d.	n.d.
Veracruz	15.5	n.d.	n.d.
Z.M. de Veracruz	14.8	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	37.2	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Habría que añadir, además, que Medellín fue el único municipio de esta metrópoli con niveles de hacinamiento por encima de la media estatal. Al analizar los resultados del indicador KI 2 bis para esta zona metropolitana (tabla 25) se observa que en todo el periodo de estudio fue la que menor grado de hacinamiento mostró (29.7% en 2010).

Entre los municipios metropolitanos, Boca del Río, seguido de Veracruz, fue el que presentó el menor nivel de hacinamiento en los tres años de estudio: en el 2000, por ejemplo, obtuvieron el nivel más bajo y el cuarto más bajo de hacinamiento entre los 43 municipios metropolitanos del estado, respectivamente.

Alvarado presentó el mayor grado de hacinamiento de la metrópoli en el periodo 2000-2010. Todos los municipios de la z.m. de Veracruz, a excepción de Medellín en 2000, presentaron valores de este indicador superiores a la media estatal en los tres años de estudio.

Tabla 25. Resultados de KI 2 bis Hacinamiento (% viviendas con algún nivel de hacinamiento, siguiendo metodología de CONAPO) para el periodo 2000-2010 en los municipios de la z.m. de Veracruz

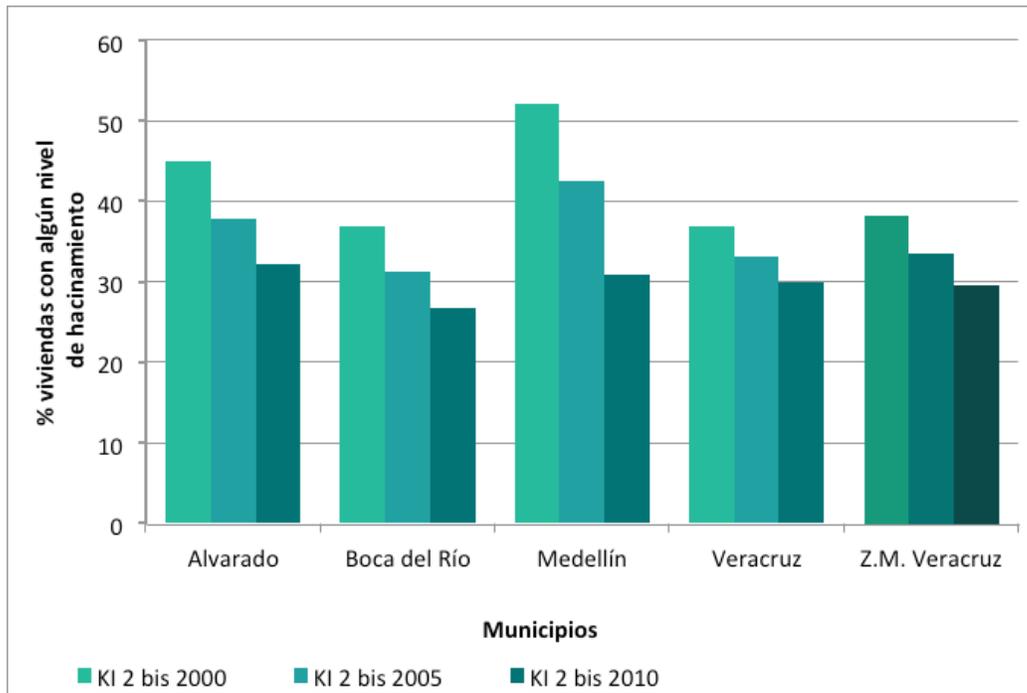
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 bis 2000	KI 2 bis 2005	KI 2 bis 2010
Alvarado	44.9	37.8	32.2
Boca del Río	36.8	31.2	26.8
Medellín	52.1	42.6	30.9
Veracruz	36.9	33.2	30.0
Z.M. de Veracruz	38.2	33.6	29.7
Edo. de Veracruz	51.5	45.0	40.0

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

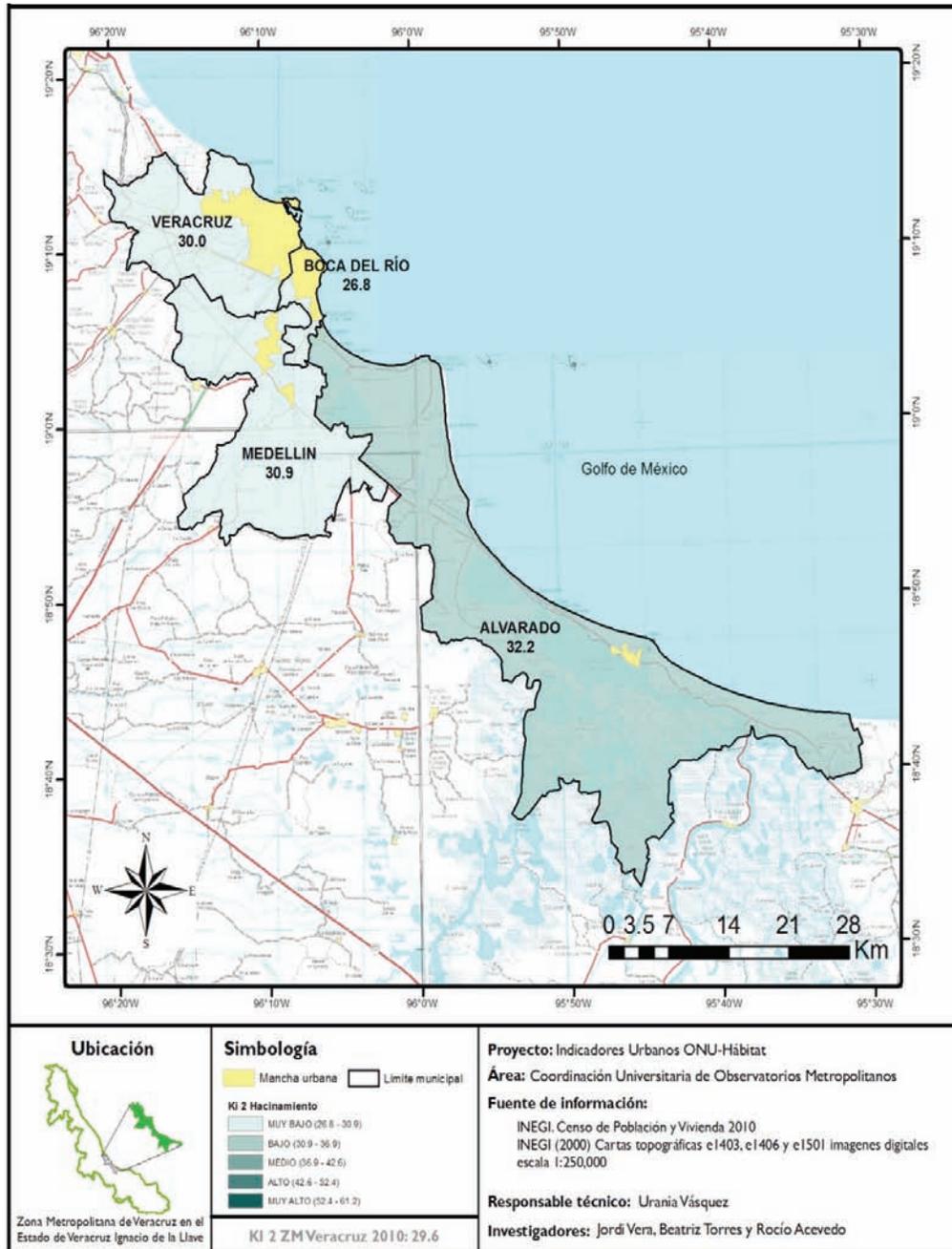
En todos los municipios de la z.m. de Veracruz el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento disminuyó en el periodo 2000-2010 (figura 7). En estos 10 años el municipio que significativamente tuvo una mejoría más alta fue Medellín, con una disminución del hacinamiento de casi 22 puntos porcentuales. El municipio de Veracruz fue el municipio metropolitano que menos avances tuvo, casi siete puntos en 10 años de estudio, fue el único municipio de la metrópoli, junto con Boca del Río, con un desempeño inferior a la media estatal.

La distribución del hacinamiento en el territorio de la z.m. de Veracruz se presenta en el mapa 12.

Figura 7. Evolución del KI 2bis en los municipios de la z.M. de Veracruz, 2000-2010



Mapa 12. Nivel de Hacinamiento (KI 2 bis) en los municipios de la z.m. de Veracruz, 2010 (% viviendas con algún nivel de hacinamiento)



C) ZONA METROPOLITANA DE CÓRDOBA

El grado de hacinamiento en la z.m. de Córdoba afectó a 33.6% de sus habitantes en el año 2000. Las puntas de la tabla se observan así: el menor grado de hacinamiento lo obtuvo, con una considerable diferencia, Yanga (sólo 9.1%); y el mayor grado, Amatlán de los Reyes, donde cuatro de 10 personas viven en hacinamiento (tabla 26). Este último es el único municipio de la metrópoli con niveles de hacinamiento por encima de la media estatal.

Tabla 26. Resultados del KI 2 Hacinamiento (% ocupantes de viviendas con más de 3 personas por habitación, metodología de ONU-Hábitat) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Córdoba

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 2000	KI 2 2005	KI 2 2010
Amatlán de los Reyes	40.8	n.d.	n.d.
Córdoba	33.8	n.d.	n.d.
Fortín	30.5	n.d.	n.d.
Yanga	9.1	n.d.	n.d.
Z.M. de Córdoba	33.6	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	37.2	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Al analizar los resultados del indicador KI 2 bis para esta zona metropolitana (tabla 27), se observa que en 2010 afectó a 36% de las viviendas. Todos los municipios de la z.m. de Córdoba, a excepción de Amatlán de los Reyes, presentaron valores de este indicador superiores a la media estatal en los tres años de estudio.

Tabla 27. Resultados de KI 2 bis Hacinamiento (% viviendas con algún nivel de hacinamiento, siguiendo metodología de CONAPO) para el periodo 2000-2010 en los municipios de la z.m. de Córdoba

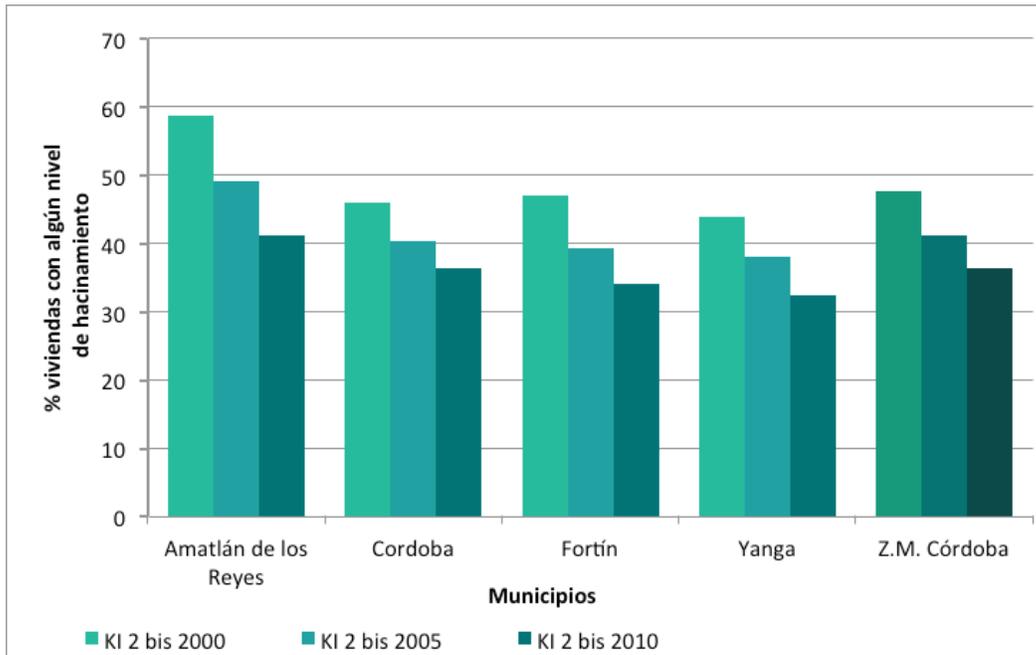
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 bis 2000	KI 2 bis 2005	KI 2 bis 2010
Amatlán de los Reyes	58.7	49.2	41.3
Córdoba	46.0	40.4	36.4
Fortín	47.1	39.4	34.1
Yanga	43.9	38.1	32.4
Z.M. de Córdoba	47.6	41.2	36.4
Edo. de Veracruz	51.5	45.0	40.0

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

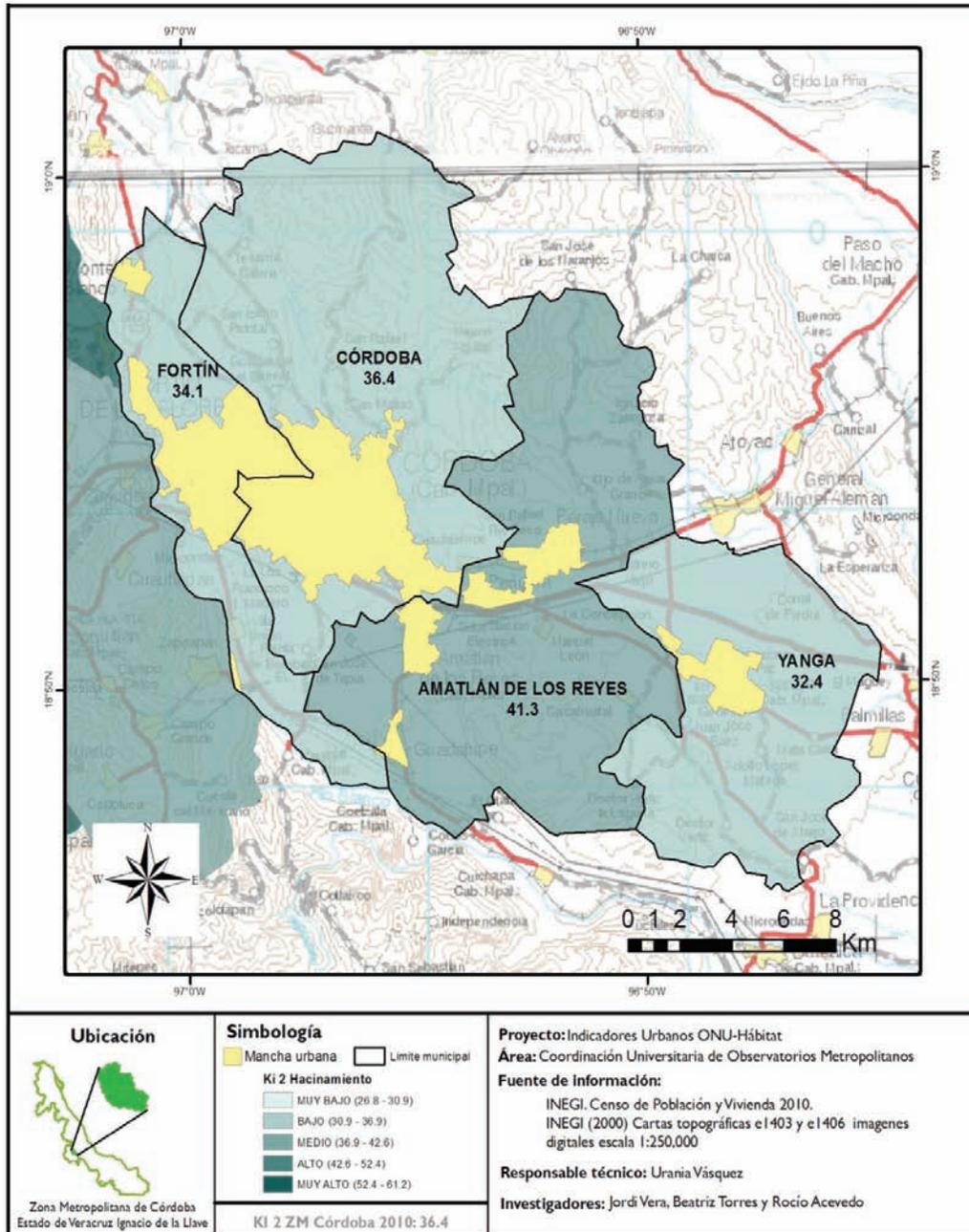
En todos los municipios de esta metrópoli el nivel de hacinamiento disminuyó en el periodo 2000-2010 (figura 8); el que mejoró de una manera notable fue Amatlán, con una disminución del hacinamiento de más de 17 puntos porcentuales; por el contrario, Córdoba tuvo el menor avance, apenas 9.6 puntos en 10 años: el único municipio de la metrópoli con un desempeño inferior a la media estatal.

La distribución del hacinamiento en el territorio de la z.m. de Córdoba se presenta en el mapa 13.

Figura 8. Evolución del KI 2 bis en los municipios de la z.m. de Córdoba, 2000-2010



Mapa 13. Nivel de Hacinamiento (KI 2 bis) en los municipios de la z.m. de Córdoba, 2010 (% viviendas con algún nivel de hacinamiento)



D) ZONA METROPOLITANA DE ORIZABA

Con la metodología **SEDESOL ONU-Hábitat**, obtuvimos que en la z.m. de Orizaba el nivel de hacinamiento fue, comparado con el de las demás z.m., medio-alto, pues afectó a uno de cada tres habitantes en el año 2000. Entre los municipios metropolitanos que presentaron el menor grado de hacinamiento está Orizaba, con 10.9% que contrasta con las ciudades con mayor grado de hacinamiento: Ixhuatlancillo, Tlilapan, Atzacan y Rafael Delgado, en donde afectó a más de la mitad de su población (tabla 28). Estos cuatro municipios junto con Huiloapan tuvieron niveles de hacinamiento por encima de la media estatal.

Tabla 28. Resultados del KI 2 Hacinamiento (% ocupantes de viviendas con más de 3 personas por habitación, metodología de ONU-Hábitat) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Orizaba

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 2000	KI 2 2005	KI 2 2010
Atzacan	57.0	n.d.	n.d.
Camerino Z. Mendoza	30.5	n.d.	n.d.
Huiloapan	43.2	n.d.	n.d.
Ixhuatlancillo	57.9	n.d.	n.d.
Ixtaczoquitlán	30.6	n.d.	n.d.
Mariano Escobedo	35.8	n.d.	n.d.
Nogales	36.6	n.d.	n.d.
Orizaba	10.9	n.d.	n.d.
Rafael Delgado	56.1	n.d.	n.d.
Río Blanco	11.6	n.d.	n.d.
Tlilapan	57.0	n.d.	n.d.
Z.M. Orizaba	32.5	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	37.2	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Ahora, al analizar los resultados del indicador KI 2 bis (tabla 29) se observa que entre los municipios metropolitanos Orizaba, seguido de Río Blanco, fue el que presentó los menores niveles de hacinamiento en sus viviendas durante los tres años de estudio (27.3% y 33.9%, respectivamente). Y, de nuevo, Tlilapan, Rafael Delgado y Atzacan presentaron el mayor grado de hacinamiento con valores superiores a 60% en 2010. Cabe mencionar que en este mismo año dichos municipios fueron el cuarto, el tercero y el primero más altos, respectivamente, del conjunto de 43 municipios metropolitanos del estado para este indicador. En esta metrópoli sólo Orizaba y Río Blanco presentaron valores de hacinamiento inferiores a la media estatal en los tres años de estudio.

Tabla 29. Resultados de KI 2 bis Hacinamiento (% viviendas con algún nivel de hacinamiento, siguiendo metodología de CONAPO) para el periodo 2000-2010 en los municipios de la z.m. de Orizaba

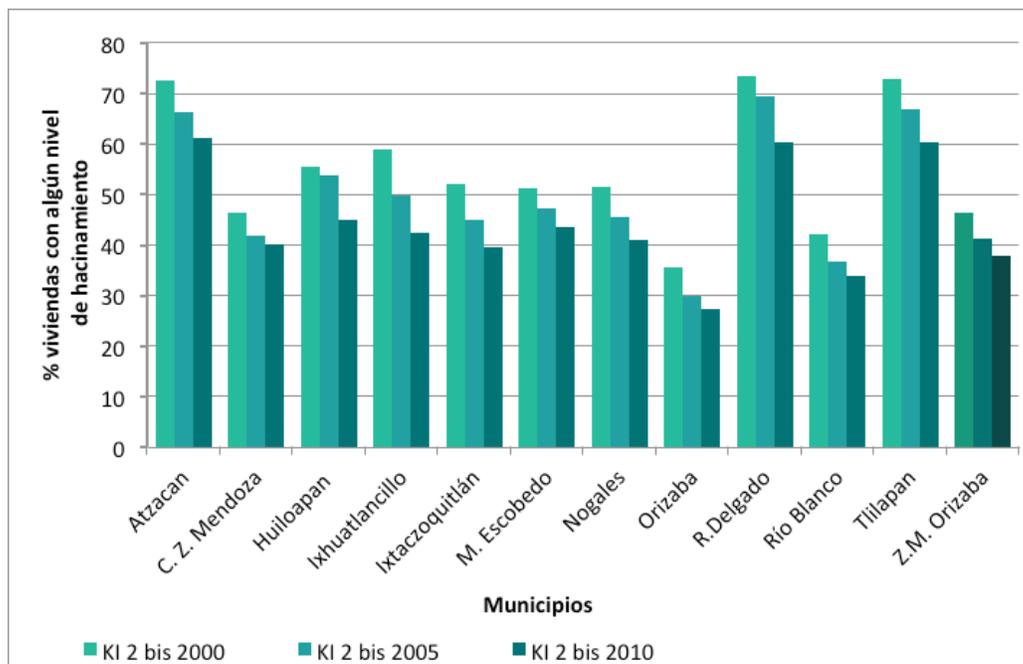
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 bis 2000	KI 2 bis 2005	KI 2 bis 2010
Atzacan	72.5	66.4	61.2
Camerino Z. Mendoza	46.4	41.9	40.1
Huiloapan	55.6	53.8	45.1
Ixhuatlancillo	59.0	49.9	42.3
Ixtaczoquitlán	52.0	45.1	39.5
Mariano Escobedo	51.2	47.2	43.7
Nogales	51.5	45.6	40.9
Orizaba	35.6	30.0	27.3
Rafael Delgado	73.5	69.5	60.5
Río Blanco	42.2	36.7	33.9
Tlilapan	72.9	66.8	60.3
Z.M. de Orizaba	46.4	41.3	37.8
Edo. de Veracruz	51.5	45.0	40.0

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

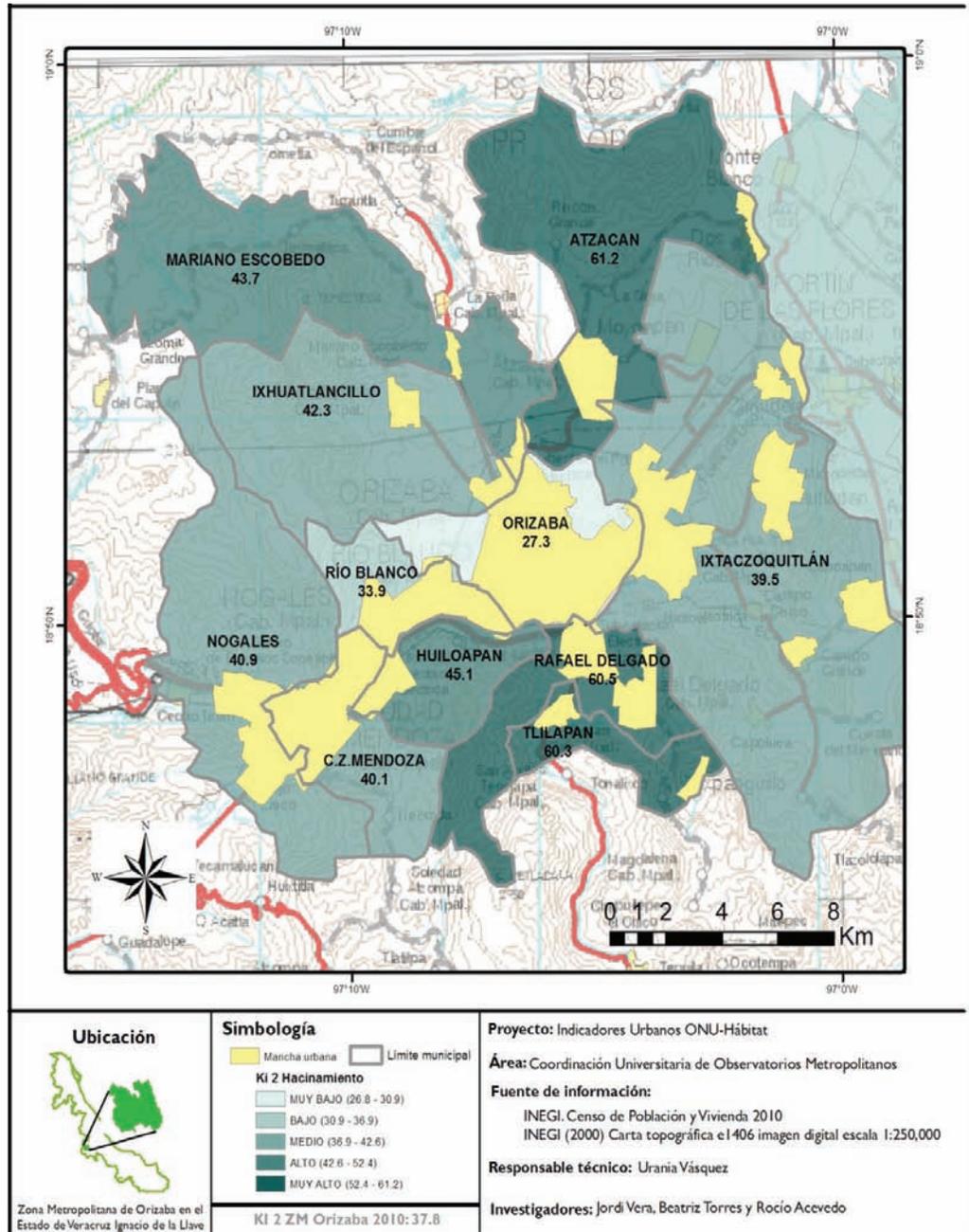
En todos los municipios de la z.m. de Orizaba el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento disminuyó en el periodo 2000-2010 (figura 9). En estos 10 años el municipio que proporcionalmente tuvo una mejoría más alta fue Ixhuatlancillo, con disminuciones del nivel de hacinamiento de 17 puntos porcentuales. Sólo tres municipios de esta metrópoli lograron tener desempeños superiores a la media estatal (Ixhuatlancillo, Ixtaczoquitlán y Tlilapan). Por otro lado, el municipio de Camerino Z. Mendoza, y en menor medida el de M. Escobedo, fueron los que menos avances tuvieron, con alrededor de siete puntos en los 10 años de estudio.

La distribución del hacinamiento en el territorio de la z.m. de Orizaba se presenta en el mapa 14.

Figura 9. Evolución del KI 2 bis en los municipios de la z.m. de Orizaba, 2000-2010



Mapa 14. Nivel de Hacinamiento (KI 2 bis) en los municipios de la z.m. de Orizaba, 2010 (% viviendas con algún nivel de hacinamiento)



E) ZONA METROPOLITANA DE COATZACOALCOS

El nivel de hacinamiento, calculado con la metodología de **SEDESOL ONU-Hábitat** en la z.m. de Coatzacoalcos, fue medio-bajo, comparado con las demás metrópolis del estado, y afectó a sólo 22% de los habitantes. De nuevo señalamos las puntas de la tabla para dar un panorama del indicador, y así tenemos que el menor nivel de hacinamiento lo obtuvo Nanchital (15.7%), mientras que en Ixhuatlán del Sureste, que obtuvo el grado más alto, casi la mitad de su población se ve afectada por este problema (tabla 30), además de que es el único municipio de esta metrópoli con niveles de hacinamiento por encima de la media estatal.

Tabla 30. Resultados del KI 2 Hacinamiento (% ocupantes de viviendas con más de 3 personas por habitación, metodología de ONU-Hábitat) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 2000	KI 2 2005	KI 2 2010
Coatzacoalcos	22.6	n.d.	n.d.
Ixhuatlán del Sureste	46.4	n.d.	n.d.
Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	15.7	n.d.	n.d.
Z.M. de Coatzacoalcos	22.0	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	37.2	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Al analizar los resultados del indicador KI 2 bis para esta zona metropolitana (tabla 31) se observa que entre los municipios metropolitanos Nanchital, seguido de Coatzacoalcos, fue el que presentó los menores niveles de hacinamiento en sus viviendas durante los tres años de estudio. En contraste tenemos que Ixhuatlán del Sureste presentó los mayores grados de hacinamiento en el periodo 2000-2010, hacinamiento que en 2010 afectó a 44% de las viviendas del municipio. En

esta metrópoli sólo este municipio mostró valores de hacinamiento superiores a la media estatal en todo el periodo.

Tabla 31. Resultados de KI 2 bis Hacinamiento (% viviendas con algún nivel de hacinamiento, siguiendo metodología de CONAPO) para el periodo 2000-2010 en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos

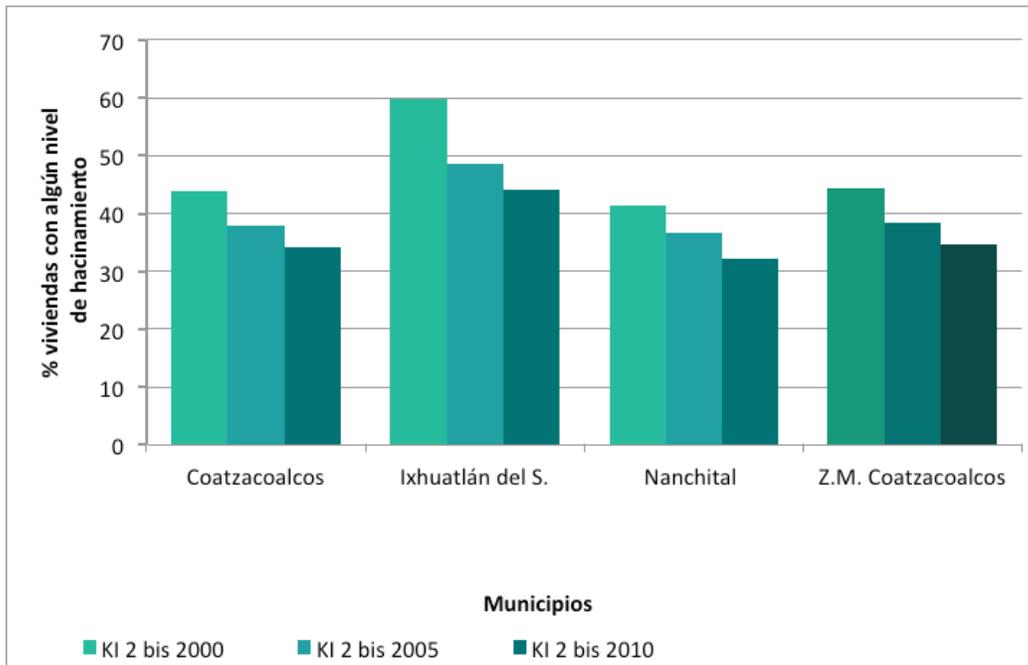
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 bis 2000	KI 2 bis 2005	KI 2 bis 2010
Coatzacoalcos	44.0	38.0	34.2
Ixhuatlán del Sureste	59.7	48.7	44.1
Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	41.3	36.7	32.3
Z.M. de Coatzacoalcos	44.4	38.3	34.5
Edo. de Veracruz	51.5	45.0	40.0

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

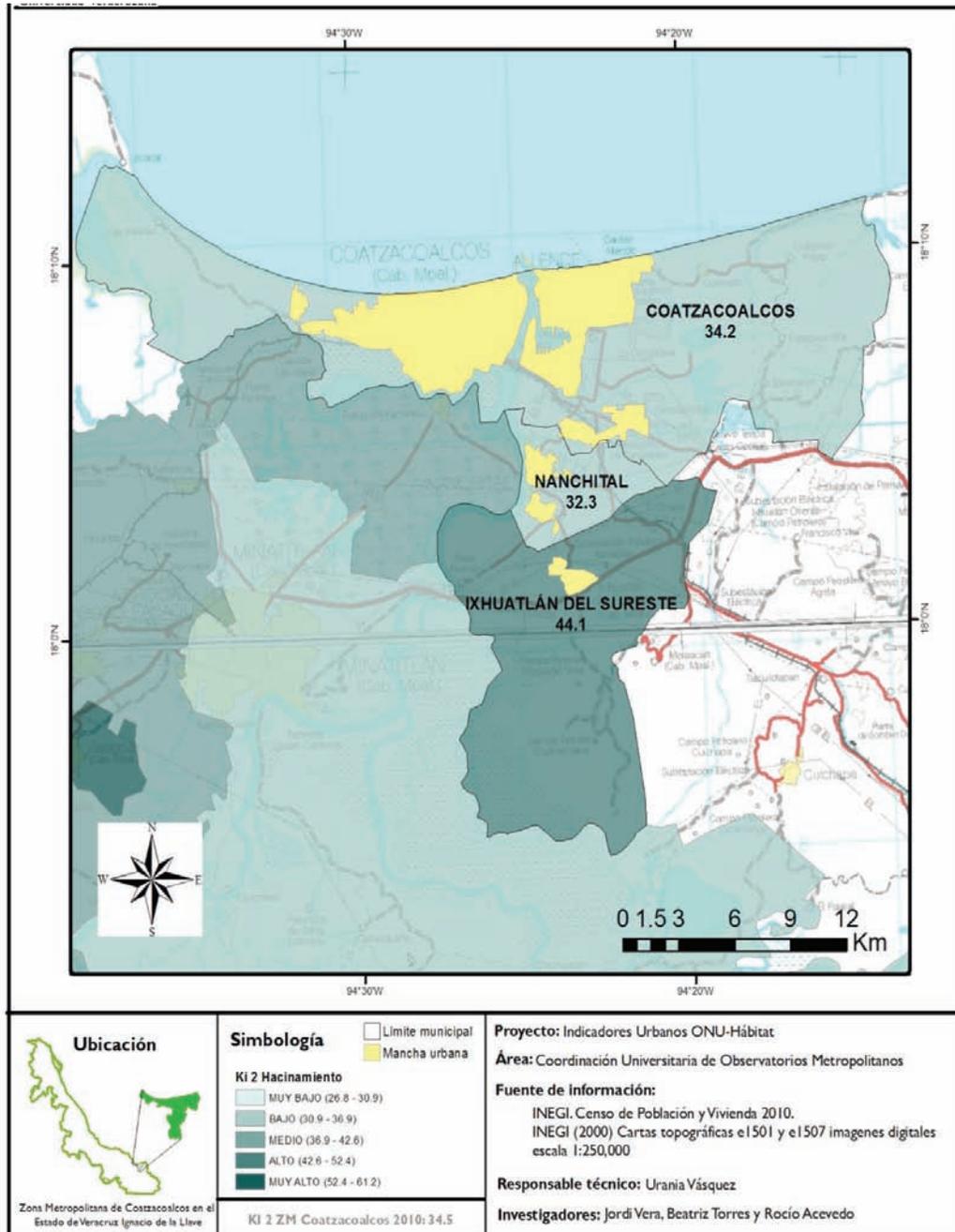
En todos los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento disminuyó en el periodo 2000-2010 (figura 10). En estos 10 años el municipio que proporcionalmente tuvo una mejoría más alta fue Ixhuatlán, con disminuciones del nivel de hacinamiento del orden de los 16 puntos porcentuales. Sólo este municipio mostró un desempeño superior a la media estatal (de 11.5 puntos). El municipio de Nanchital y en menor medida el de Coatzacoalcos, fueron los que menos avances tuvieron, con disminuciones en el nivel de hacinamiento del orden de los nueve puntos en los 10 años de estudio.

La distribución del hacinamiento en el territorio de la z.m. de Coatzacoalcos se presenta en el mapa 15.

Figura 10. Evolución del KI 2 bis en los municipios de la z.M. de Coatzacoalcos, 2000-2010



Mapa 15. Nivel de Hacinamiento (KI 2 bis) en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos, 2010 (% viviendas con algún nivel de hacinamiento)



F) ZONA METROPOLITANA DE MINATITLÁN

El nivel de hacinamiento utilizando la metodología de **SEDESOL ONU-Hábitat** en la z.m. de Minatitlán fue alto comparado con las demás metrópolis del estado, afectando a 39% de los habitantes en el año 2000. Entre los municipios metropolitanos el que presentó el menor nivel de hacinamiento fue Oteapan, mientras que el municipio con un mayor hacinamiento fue Zaragoza (afectando a más de la mitad de su población) (tabla 32). Zaragoza, Chinameca, Jáltipan y Cosoleacaque fueron los municipios de esta metrópoli con niveles de hacinamiento por encima de la media estatal.

Tabla 32. Resultados del KI 2 Hacinamiento (% ocupantes de viviendas con más de 3 personas por habitación, metodología de ONU-Hábitat) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Minatitlán

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 2000	KI 2 2005	KI 2 2010
Chinameca	42.8	n.d.	n.d.
Cosoleacaque	38.8	n.d.	n.d.
Jáltipan	39.5	n.d.	n.d.
Minatitlán	36.7	n.d.	n.d.
Oteapan	29.4	n.d.	n.d.
Zaragoza	57.2	n.d.	n.d.
Z.M. de Minatitlán	39.2	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	37.2	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Al analizar los resultados del indicador KI 2 bis para esta zona metropolitana (tabla 33), se observa que entre los municipios metropolitanos Minatitlán, seguido de Jáltipan, fue el que presentó los menores niveles de hacinamiento en sus viviendas durante los tres años de estudio.

En contraste, Zaragoza y Oteapan (con valores de este indicador superiores a 52% en 2010) presentaron los mayores grados de hacinamiento en el periodo 2000-2010; aún peor, para este último año el municipio de Zaragoza presentó el segundo valor más alto para hacinamiento del conjunto de 43 municipios metropolitanos del estado. En esta metrópoli sólo Minatitlán y Jáltipan presentaron valores de hacinamiento inferiores a la media estatal en los tres años de estudio.

Tabla 33. Resultados de KI 2 bis Hacinamiento (% viviendas con algún nivel de hacinamiento, siguiendo metodología de CONAPO) para el periodo 2000-2010 en los municipios de la z.m. de Minatitlán

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 bis 2000	KI 2 bis 2005	KI 2 bis 2010
Chinameca	53.1	46.6	40.9
Cosoleacaque	52.1	47.5	41.1
Jáltipan	50.6	43.1	38.5
Minatitlán	47.7	41.1	36.9
Oteapan	64.2	57.2	52.4
Zaragoza	75.6	66.8	61.1
Z.M. de Minatitlán	50.8	44.8	39.9
Edo. de Veracruz	51.5	45.0	40.0

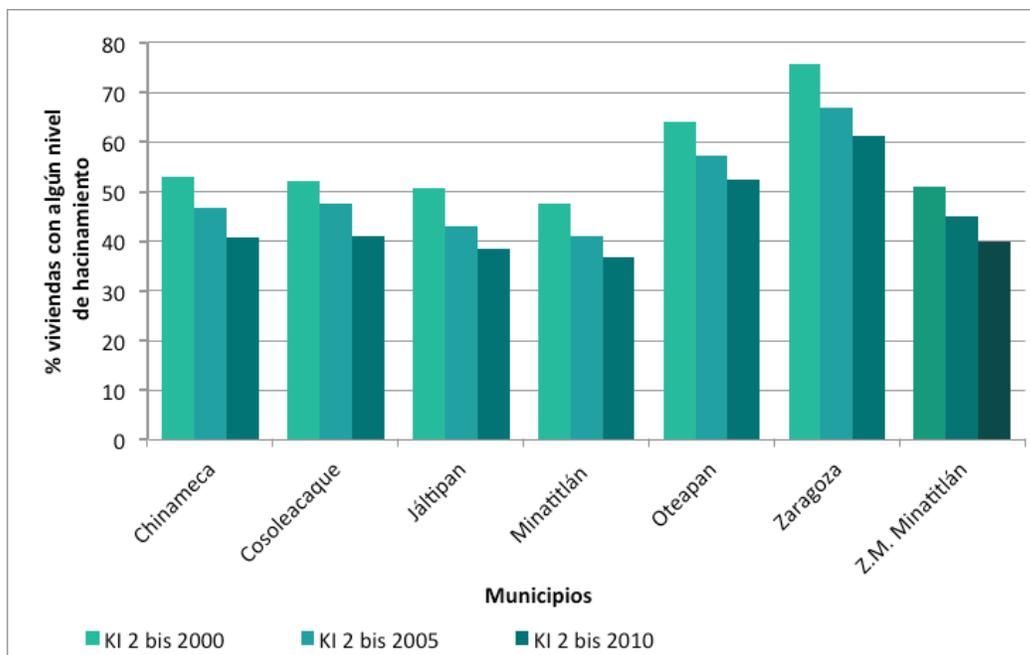
Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

En todos los municipios de la z.m. de Minatitlán el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento disminuyó en el periodo 2000-2010 (figura 11). En estos 10 años el municipio que proporcionalmente tuvo una mejoría más alta fue Zaragoza, con disminuciones del nivel de hacinamiento del orden de los 14.5 puntos porcentuales (aunque ya vimos que esto no ayudó a que mejorara su posición a nivel estatal). Los municipios de Cosoleacaque y Minatitlán fueron los que menos

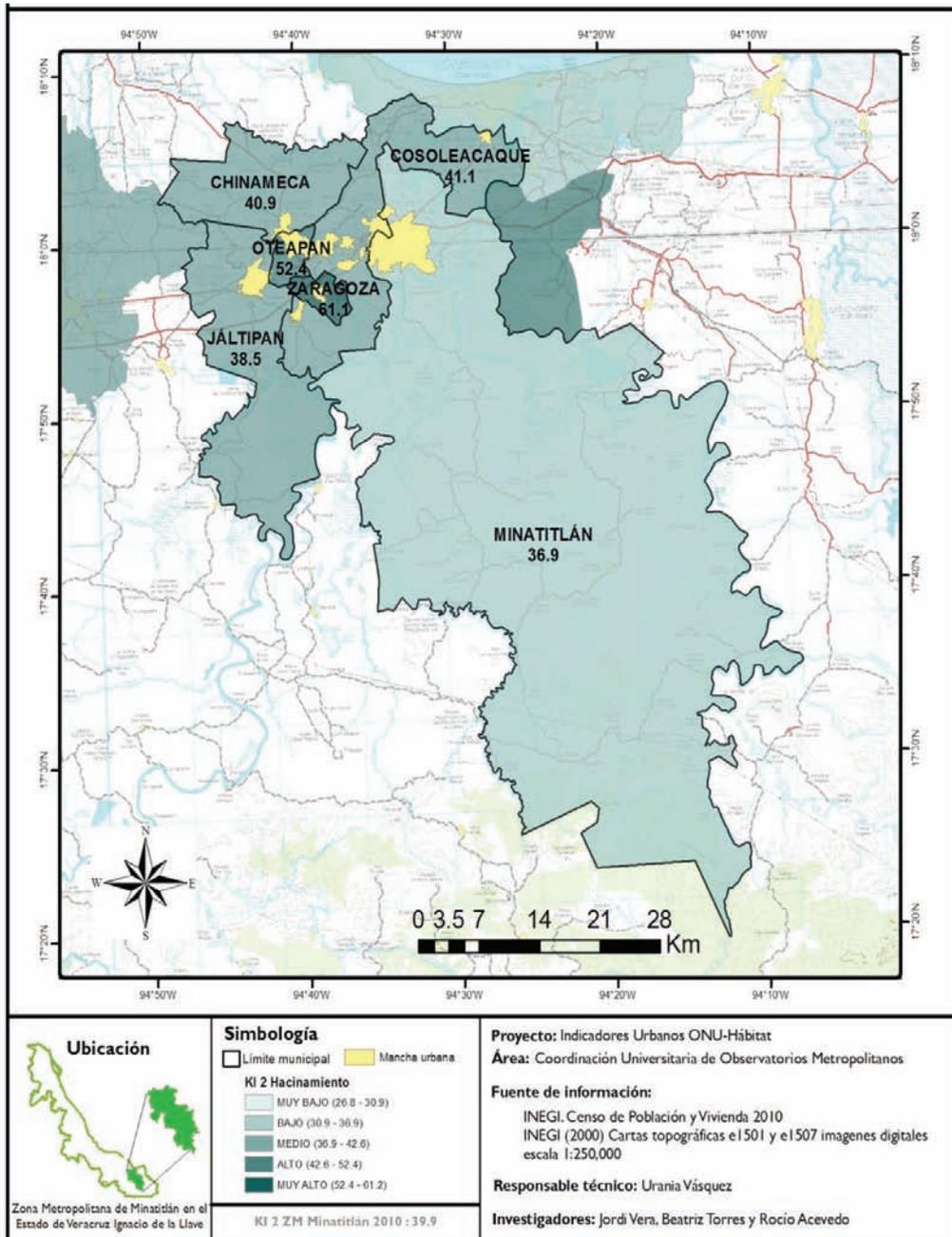
avances tuvieron, con disminuciones en el nivel de hacinamiento del orden de los 11 puntos en los 10 años de estudio; fueron los únicos municipios metropolitanos con desempeños ligeramente inferiores a la media estatal.

La distribución del hacinamiento en el territorio de la z.m. de Minatitlán se presenta en el mapa 16.

Figura 11. Evolución del KI 2 bis en los municipios de la z.m. de Minatitlán, 2000-2010



Mapa 16. Nivel de Hacinamiento (KI 2 bis) en los municipios de la z.m. de Minatitlán, 2010 (% viviendas con algún nivel de hacinamiento)



G) ZONA METROPOLITANA DE POZA RICA

El nivel de hacinamiento, calculado con la metodología de [SEDESOL ONU-Hábitat](#) en la z.m. de Poza Rica fue el segundo más alto de las ocho zonas metropolitanas del estado, y afectó a 38.5% de sus habitantes en el año 2000. Si consideramos los extremos de la tabla, diríamos que en el de menor nivel se encuentra Poza Rica, mientras que en el otro estarían Cazones, Papantla y Tihuatlán, en los cuales este factor afectó a casi la mitad de la población de dichos municipios (tabla 34) con niveles de hacinamiento por encima de la media estatal.

Tabla 34. Resultados del KI 2 Hacinamiento (% ocupantes de viviendas con más de 3 personas por habitación, metodología de ONU-Hábitat) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Poza Rica

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 2000	KI 2 2005	KI 2 2010
Cazones	46.6	n.d.	n.d.
Coatzintla	33.8	n.d.	n.d.
Papantla	45.5	n.d.	n.d.
Poza Rica de Hidalgo	15.4	n.d.	n.d.
Tihuatlán	45.1	n.d.	n.d.
Z.M. de Poza Rica	38.5	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	37.2	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Por otro lado, si analizamos los resultados del indicador KI 2 bis para esta zona metropolitana (tabla 35) se observa que Poza Rica, seguido de Coatzintla, presentó los menores niveles de hacinamiento en sus viviendas durante los tres años de estudio (con 15.4% y 33.8%, respectivamente). En contraste, Tihuatlán, Papantla y Cazones (con valores de este indicador superiores a 44% en 2010) presentaron los mayores grados de hacinamiento en el periodo 2000-2010. En esta metrópoli sólo

Poza Rica y Cazones presentaron valores de hacinamiento inferiores a la media estatal en los tres años de estudio.

Tabla 35. Resultados de KI 2 bis Hacinamiento (% viviendas con algún nivel de hacinamiento, siguiendo metodología de CONAPO) para el periodo 2000-2010 en los municipios de la z.m. de Poza Rica

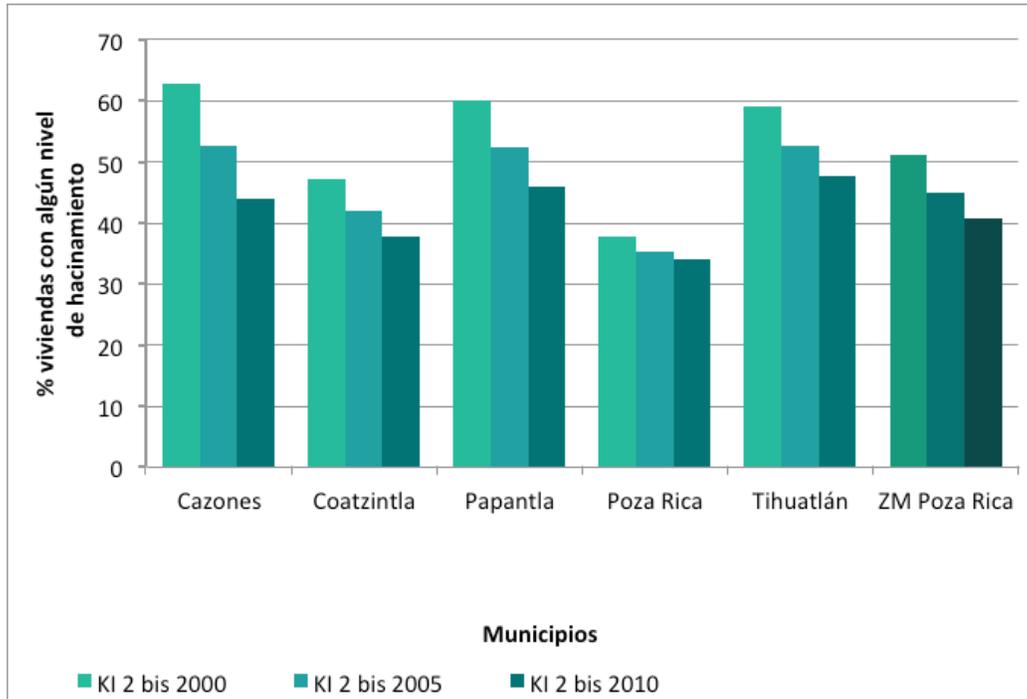
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 bis 2000	KI 2 bis 2005	KI 2 bis 2010
Cazones	62.7	52.7	44.1
Coatzintla	47.2	42.1	37.7
Papantla	60.2	52.4	46.0
Poza Rica de Hidalgo	37.9	35.3	34.0
Tihuatlán	59.0	52.6	47.7
Z.M. de Poza Rica	51.0	44.8	40.8
Edo. de Veracruz	51.5	45.0	40.0

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

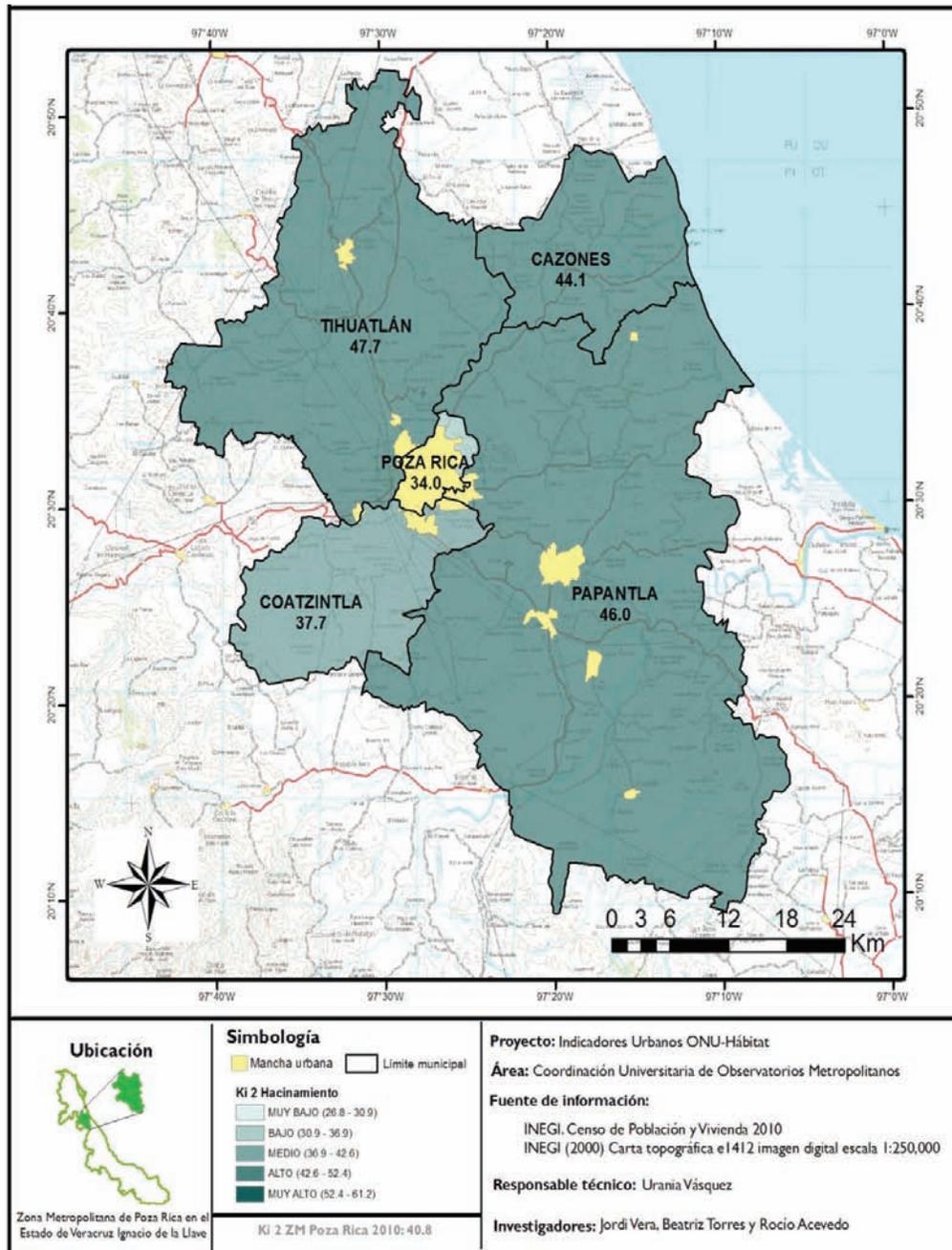
En todos los municipios de la z.m. de Minatitlán el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento disminuyó en el periodo 2000-2010 (figura 12). En estos 10 años el municipio que proporcionalmente tuvo una mejoría más alta fue Cazones, con disminuciones del nivel de hacinamiento del orden de los 19 puntos porcentuales. El municipio de Poza Rica fue el que menos avance tuvo, con disminuciones en el nivel de hacinamiento del orden de los cuatro puntos en los 10 años de estudio. Poza Rica y Coatzintla fueron los únicos municipios metropolitanos con desempeños inferiores a la media estatal.

La distribución del hacinamiento en el territorio de la z.m. de Poza Rica se presenta en el mapa 17.

Figura 12. Evolución del KI 2 bis en los municipios de la z.M. de Poza Rica, 2000-2010



Mapa 17. Nivel de Hacinamiento (KI 2 bis) en los municipios de la z.m. de Poza Rica, 2010 (% viviendas con algún nivel de hacinamiento)



H) ZONA METROPOLITANA DE ACAYUCAN

El nivel de hacinamiento, calculado con la metodología de [SEDESOL ONU-Hábitat](#) en la z.m. de Acayucan, fue el más alto de las ocho zonas metropolitanas del estado, y afectó a 41.5% de sus habitantes en el año 2000. Entre los municipios metropolitanos, el que presentó el menor nivel de hacinamiento fue Soconusco (con el no bajo porcentaje de 24.8%), mientras que los municipios con mayor hacinamiento fueron Oluta y Acayucan, en los cuales éste afectó a cuatro de cada 10 habitantes (tabla 36). Estos municipios fueron los únicos de la metrópoli con niveles de hacinamiento por encima de la media estatal.

Tabla 36. Resultados del KI 2 Hacinamiento (% ocupantes de viviendas con más de 3 personas por habitación, metodología de ONU-Hábitat) para el año 2000 en los municipios de la z.m. de Acayucan

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 2000	KI 2 2005	KI 2 2010
Acayucan	41.4	n.d.	n.d.
Oluta	38.7	n.d.	n.d.
Soconusco	24.8	n.d.	n.d.
Z.M. de Acayucan	41.5	n.d.	n.d.
Edo. de Veracruz	37.2	n.d.	n.d.

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Al analizar los resultados del indicador KI 2 bis para esta zona metropolitana (tabla 37) se observa que todos los municipios metropolitanos presentaron niveles de hacinamiento en vivienda parecidos durante los tres años de estudio. Si bien el indicador de Soconusco fue un poco mejor que el resto (40.4% en 2010), en todos los municipios de esta metrópoli el nivel de hacinamiento fue superior a la media estatal en los tres años de estudio.

Tabla 37. Resultados de KI 2 bis Hacinamiento (% viviendas con algún nivel de hacinamiento, siguiendo metodología de CONAPO) para el periodo 2000-2010 en los municipios de la z.M. de Acayucan

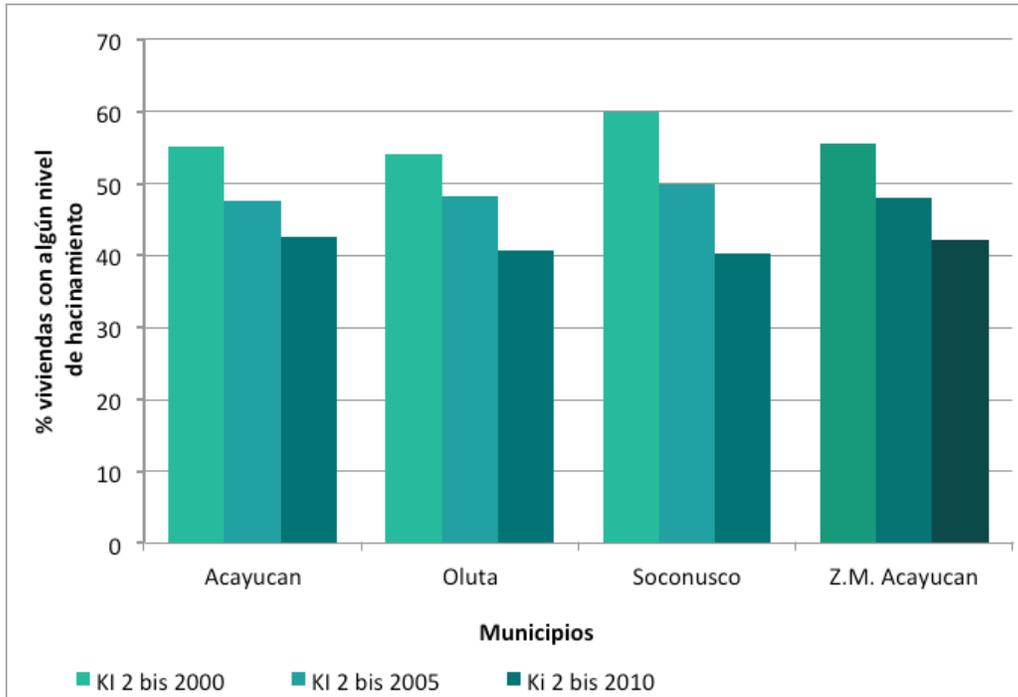
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 2 bis 2000	KI 2 bis 2005	KI 2 bis 2010
Acayucan	55.2	47.6	42.6
Oluta	54.2	48.3	40.7
Soconusco	60.0	49.9	40.4
Z.M. de Acayucan	55.6	48.0	42.1
Edo. de Veracruz	51.5	45.0	40.0

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

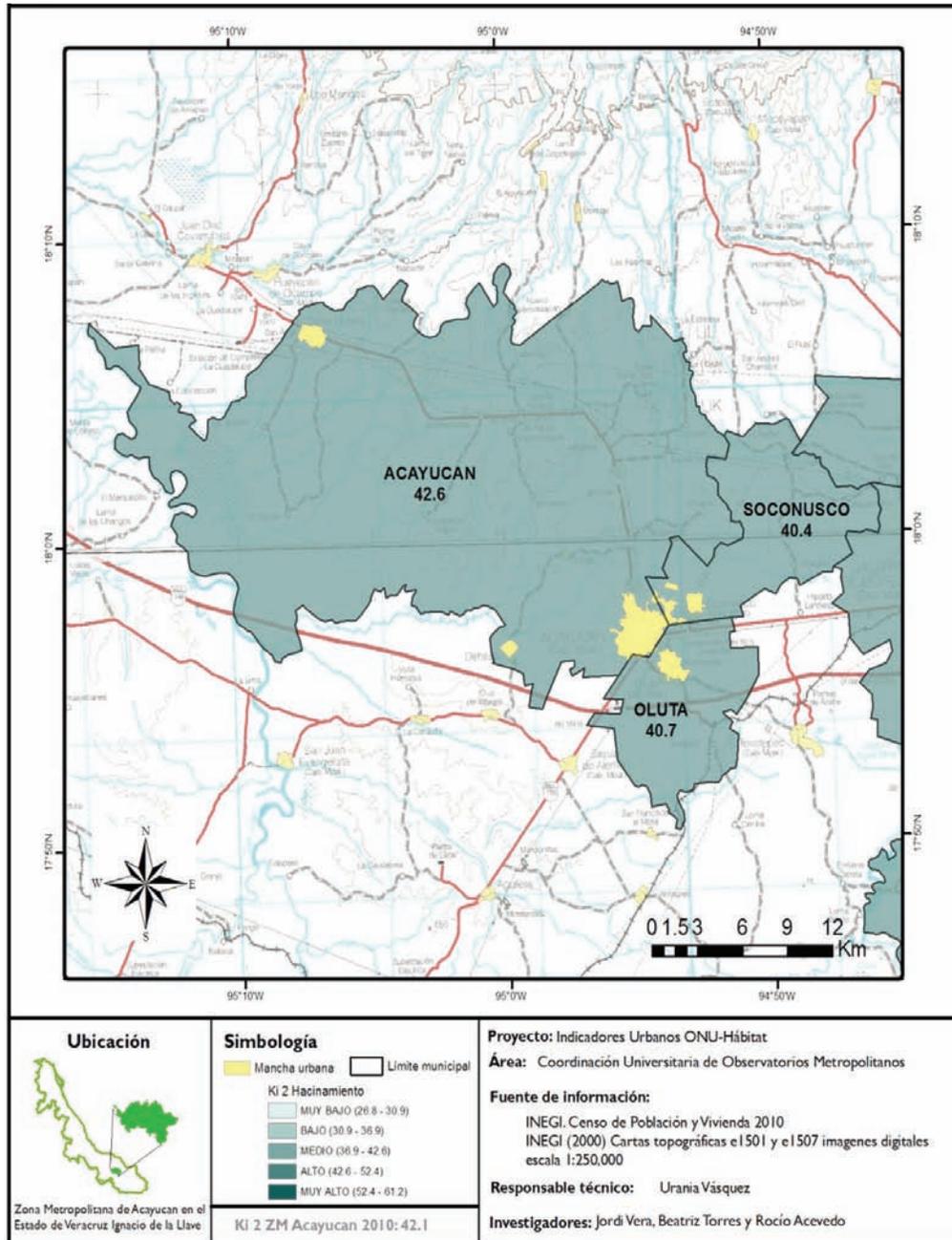
En todos los municipios de la z.M. de Acayucan el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento disminuyó en el periodo 2000-2010 (figura 13). En estos 10 años el municipio que proporcionalmente tuvo una mejoría más alta fue Soconusco, con disminuciones del nivel de hacinamiento del orden de los 20 puntos porcentuales. El municipio de Acayucan fue el que menos avance tuvo, con disminuciones en el nivel de hacinamiento del orden de los 12.6 puntos en los 10 años de estudio. Cabe resaltar que en esta metrópoli todos los municipios tuvieron desempeños por encima de la media estatal (que disminuyó el nivel de hacinamiento en 11,5 puntos porcentuales).

La distribución del hacinamiento en el territorio de la z.M. de Acayucan se presenta en el mapa 18.

Figura 13. Evolución del KI 2 bis en los municipios de la z.m. de Acayucan, 2000-2010



Mapa 18. Nivel de Hacinamiento (KI 2 bis) en los municipios de la z.m. de Acayucan, 2010 (% viviendas con algún nivel de hacinamiento)



C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR KI 2 HACINAMIENTO

El análisis del indicador de hacinamiento KI 2 (según la metodología de [SEDESOL ONU-Hábitat](#)) para el total del estado de Veracruz arrojó un hacinamiento de 37.2%, lo que significa que en el año 2000, 2.5 millones de personas residían en viviendas con más de tres personas por habitación.

Al comparar los dos indicadores de hacinamiento, KI 2 y KI 2 bis, se puede observar cómo con KI 2 bis se obtuvieron porcentajes más altos de hacinamiento. Por ejemplo, a nivel estatal en el año 2000 el indicador KI 2 registró un porcentaje de 37.2% (ocupantes en viviendas con más de tres personas por habitación) mientras que el indicador KI 2 bis arrojó un hacinamiento de 51.5% (expresado como porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento) en ese mismo año (ver figura 14).



Figura 14. Ejemplos de edificio de departamentos de superficie reducida y que concentra una densidad poblacional alta (fuente: Ciudadanos en Red).

En todas las zonas metropolitanas disminuyó el indicador clave adicional 2 (KI 2 bis) entre los años 2000 y 2010. En los tres años de estudio las zonas metropolitanas donde se registró un menor grado de hacinamiento fueron Xalapa y Veracruz, con menos de 31% de viviendas con algún nivel de hacinamiento en 2010. Donde se registraron los porcentajes más altos de hacinamiento en el periodo 2000-2010 fue en Acayucan, Poza Rica y Minatitlán: en estas metrópolis más de 40% de las viviendas presentaron algún nivel de hacinamiento en 2010. Estos resultados coinciden con la tendencia mostrada con KI 2 para el 2000, si bien en ese año y con esa metodología era Xalapa la z.m. que arrojó un menor porcentaje.

Habría que hacer notar, además, que en el 2000, utilizando la metodología de [SEDESOL ONU-Hábitat](#), la variación de porcentajes de hacinamiento es muy grande: entre 9% (Yanga, z.m. de Córdoba) y 57.9% (Ixhuatlancillo, z.m. de Orizaba). Por otro lado, utilizando la metodología de CONAPO para 2010, encontramos que los municipios de Boca del Río, Orizaba, Xalapa y Veracruz presentaron los menores grados de hacinamiento (afectando a menos de 30% de sus viviendas). En contraste, en los municipios de Aztacan, Rafael Delgado, Zaragoza y Tlilapan el nivel de hacinamiento fue el mayor, y afectó en 2010 a más de 60% de las viviendas de dichos municipios. En ese año el indicador para el conjunto del estado fue de 40%.

Los 43 municipios metropolitanos del estado estudiados mejoraron su desempeño en este indicador en el periodo 2000-2010, ya que en todos ellos el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento disminuyó. En estos 10 años los municipios que proporcionalmente tuvieron una mejoría más alta fueron, en ese orden, Medellín, Cazones y Soconusco, con disminuciones del nivel de hacinamiento superiores a los 18 puntos porcentuales.

El municipio de Poza Rica, seguido a cierta distancia de Camerino Z. Mendoza y Veracruz, fueron los que menos avances tuvieron en este indicador, con disminuciones de menos de siete puntos en los 10 años de estudio. La mayoría de municipios metropolitanos no lograron tener desempeños superiores a la media estatal de 11.5%. En este sentido, aquellos que tenían menores grados de hacinamiento en el 2000 fueron los que menos avanzaron.

Desgraciadamente es difícil comparar los resultados obtenidos con una u otra metodología (ONU-Hábitat y CONAPO) ya que cada una define y calcula el nivel de hacinamiento de manera diferente. De cualquier forma sorprenden algunos de los resultados encontrados. Así tenemos, por ejemplo, el caso del municipio de Oteapan (z.m. de Minatitlán), en el que el valor de KI 2 para el año 2000 fue de 29.4%, lo cual lo situaría entre los municipios metropolitanos del

estado con menor hacinamiento en las viviendas; para ese mismo año, KI 2 bis fue de 64.2% con algún nivel de hacinamiento, resultado que colocaba a Oteapan como el quinto municipio con mayor nivel de hacinamiento del conjunto de 43 municipios metropolitanos. Este ejemplo refleja la necesidad de acordar una metodología común para el cálculo del hacinamiento. Esta metodología debe poder calcularse de forma constante en el tiempo (preferiblemente con las fuentes de información secundaria existentes) y además poder representar de la forma más precisa posible el nivel de hacinamiento en vivienda.

III

INDICADOR CLAVE 3. TENENCIA SEGURA

A. INTRODUCCIÓN

El indicador clave tres Tenencia segura (KI 3) hace referencia al nivel en que la posesión de una vivienda está garantizada por el marco legal ante una situación de desalojo. Este indicador permite monitorear el grado de alcance de la meta de desarrollo del milenio “Asegurar la sustentabilidad ambiental” y de la meta de Agenda Hábitat “Proporcionar tenencia segura”. Para el cálculo de este indicador se aplicó el cuestionario correspondiente a algún informante representativo (asociaciones de abogados, Organizaciones No Gubernamentales y organizaciones comunitarias). El cuestionario consta de las siguientes 11 preguntas:

1. ¿La Constitución incluye protección contra los desalojos?
 - Sí
 - No
2. ¿Las leyes nacionales incluyen protección contra los desalojos?
 - Sí
 - No
 - 2a. ¿Las leyes locales incluyen protección contra los desalojos?
 - Sí
 - No

3. ¿Se llevan a cabo los pasos siguientes durante los desalojos?
- a) Consulta: ¿Los futuros desalojados son consultados en juntas formales?
- Siempre
 - Algunas veces
 - Siempre con excepciones
 - Nunca
 - Menos probable de ser aplicado en el caso de las mujeres.
- b) Notificación: ¿Se notifica formalmente por escrito a los futuros desalojados la fecha y el proceso de desalojo?
- Siempre
 - Algunas veces
 - Siempre con excepciones
 - Nunca
 - Menos probable de ser aplicado en el caso de las mujeres.
- c) Registro: ¿El desalojo es filmado formalmente por la policía, las autoridades locales o cualquier institución gubernamental?
- Siempre
 - Algunas veces
 - Siempre con excepciones
 - Nunca
 - Menos probable de ser aplicado en el caso de las mujeres.
- d) Compensación: ¿Se otorga una compensación a los alojados en forma monetaria o de propiedad?
- Siempre
 - Algunas veces
 - Siempre con excepciones
 - Nunca
 - Menos probable de ser aplicado en el caso de las mujeres.

e) Reubicación: ¿Los desalojados son reubicados en un lugar nuevo y seguro?

- Siempre
- Algunas veces
- Siempre con excepciones
- Nunca
- Menos probable de ser aplicado en el caso de las mujeres.

4. ¿Existe apoyo legal para la gente desalojada?

- Apoyo total para cualquier ciudadano
- Apoyo hasta cierto punto
- Ningún apoyo en absoluto
- Menos probable de ser aplicado en el caso de las mujeres.

5. ¿Existe apoyo para ayuda legal en el caso de que el desalojo sea por asuntos de índole familiar?

- Apoyo total para cualquier ciudadano
- Apoyo hasta cierto punto
- Ningún apoyo en absoluto
- Menos probable de ser aplicado en el caso de las mujeres.

6. ¿Se reconoce de manera automática en la ley a los miembros de un matrimonio como copropietarios del lugar en el que viven?

- Sí
- No

B. RESULTADOS

Se aplicó el cuestionario a varios abogados de la ciudad de Xalapa en el mes de febrero de 2011. Al tener un marco legal estatal único en este ámbito, el cuestionario es de observancia general en el estado, y por lo tanto representativo para todos los municipios del estado de Veracruz, incluyendo los metropolitanos. Los entrevistados refirieron que en la Constitución sí se incluye la protección contra los des-

alojos al igual que en las leyes nacionales y locales (preguntas 1, 2 y 2a). Respecto a las preguntas 3a y 3b los entrevistados refieren que en los desalojos siempre se siguen los siguientes pasos: consultas en juntas formales, notificación por escrito a los futuros desalojados y establecimiento de la fecha y el proceso de desalojo. Respecto a si el desalojo es grabado formalmente por la policía, refieren que éstos nunca son filmados formalmente por la policía, las autoridades locales u otra institución gubernamental. Sobre la compensación y reubicación contestaron que a los desalojados no se les otorga compensación alguna ni tampoco son reubicados en un lugar nuevo. En respuesta a las preguntas 4 y 5 mencionan que no existe como tal un apoyo legal para los que pasan por una situación de desalojo.

Teniendo en cuenta la extensión de las ocupaciones irregulares del suelo a nivel nacional se puede afirmar que los desalojos son muy bajos en términos relativos. La solución a este tipo de ocupaciones es la regularización de la propiedad, y cuando ésta no es posible, en general se procura dar apoyo y alternativas a los desalojados.

Cabe mencionar que existen fuentes secundarias cuantitativas que analizan el aspecto de la propiedad de la vivienda, si bien no coinciden plenamente con los aspectos que el indicador clave 3 aborda. En el Censo 2010 de INEGI (en la sección “Tabulados básicos-Cuestionario ampliado”) se cuenta con información a nivel municipal sobre la tenencia (es decir, si la vivienda es propia o alquilada), así como la forma mediante la cual se obtuvo la vivienda (esto es, si fue comprada, mandada a construir, autoconstrucción o si se consiguió mediante otras formas). En el caso del censo de 2000 de INEGI, la información sobre la tenencia se encuentra en el apartado “Tabulados básicos-Cuestionario básico”, mientras que en 2005 esta información no se levantó.

IV

INDICADOR CLAVE 4. ACCESO A AGUA SEGURA

A. INTRODUCCIÓN

El indicador clave cuatro, llamado Acceso a agua segura (KI 4), hace referencia a la proporción de la población que usa cualquiera de las siguientes formas de suministro de agua para beber: agua entubada, toma pública, pozos protegidos, corrientes protegidas o agua de lluvia. Este indicador permite monitorear el grado de alcance de la meta de desarrollo del milenio “Asegurar la sustentabilidad ambiental” y de la meta de Agenda Hábitat: “Promover el acceso a los servicios básicos”.

Como refiere el manual de [SEDESOL ONU-Hábitat \(2004\)](#), el acceso al agua segura es una de las necesidades más apremiantes de los seres humanos. El suministro adecuado en cantidad y calidad es indispensable para garantizar su salud y su supervivencia. La población que carece de ella es segregada irremediablemente, tiene una menor calidad de vida, es más susceptible a padecer enfermedades de origen hídrico y, aún más, está excluida del ahora reconocido derecho humano al agua.

Para el cálculo de este indicador se utilizó la siguiente fórmula:

$$KI4 = \frac{1 - OVPAP}{TOVP - NE}$$

Variables:

OVPAP: Ocupantes en viviendas particulares que no disponen de agua entubada y usan agua de pipa.

TOVP: Total de ocupantes en viviendas particulares.

NE: Ocupantes en viviendas particulares que no especificaron si disponían o no de agua potable.

KI4: Indicador clave 4

La información necesaria para el cálculo de este indicador se obtuvo del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000, del II Conteo de Población y Vivienda de 2005 y del XIII Censo General de Población y Vivienda de 2010 de INEGI.

Adicionalmente al indicador clave 4 (KI 4), se calculó la cobertura de agua entubada en las zonas metropolitanas de Veracruz (KI 4 bis). Al hablar de cobertura este indicador hace referencia a la proporción de viviendas que cuentan con agua entubada en el ámbito de la vivienda, es decir, aquellas viviendas particulares habitadas que tienen disponibilidad de agua entubada dentro o fuera de la vivienda pero dentro del terreno. Las viviendas que tienen acceso a agua de una llave pública o hidrante, de otra vivienda, de pipa, de pozo, río, arroyo, lago u otro no son consideradas con cobertura de agua entubada.

Para el cálculo de este indicador se utilizó la siguiente fórmula:

$$KI4 \text{ bis} = \frac{VPH_AGUADV \times 100}{TVPh - NE}$$

Variables:

KI 4 bis: Indicador clave 4 adicional.

VPH_AGUADV: Viviendas particulares habitadas que tienen disponibilidad de agua entubada dentro de la vivienda, o fuera de la vivienda pero dentro del terreno.

TVPh: Total de viviendas particulares habitadas.

NE: Viviendas particulares que no especificaron si disponían o no de agua potable. Esta variable no está disponible en el censo del año 2000.

En la representación cartográfica de los resultados de cobertura de agua entubada se utilizó el criterio de Rupturas naturales (Jenks) para definir rangos respecto al conjunto de valores correspondientes a los 43 municipios de estudio. El método se aplicó utilizando el *software* Arc Gis 10. El método de optimización de Jenks agrupa los valores identificando en éstos los puntos de ruptura entre clases. Se propusieron cinco rangos para hacer una clasificación del porcentaje de viviendas con cobertura de agua: Muy bajo (57.5-62.6%); Bajo (62.6-70.8%); Medios (70.8-87.6%); Altos (87.6-92.6%) y Muy altos (92.6-96.6%).

B. RESULTADOS

B.1. RESULTADOS DE LAS OCHO ZONAS METROPOLITANAS DEL ESTADO DE VERACRUZ

El *Acceso a agua segura* al que hace referencia el indicador clave 4 (KI 4) se entiende como “el porcentaje de la población que usa como suministro de agua para beber: agua entubada, toma pública, pozos protegidos, corrientes protegidas o agua de lluvia” (SEDESOL ONU-Hábitat, 2004: 61). Se considera pertinente hacer la acotación de que en nuestro país el uso de pozos es común; sin embargo, no todos tienen la connotación de “protegidos”. Asimismo, el agua superficial de lagos, presas, ríos y arroyos está sometida a fuerte contaminación por fuentes puntuales y no puntuales,² lo cual no la hace apta para consumo humano sin un tratamiento previo. En lo que se refiere al agua de lluvia, ésta tiene una gran variabilidad en

² Una fuente de *contaminación puntual* es aquella que es única, identificable y localizada. Un ejemplo de dicha contaminación serían las descargas de un drenaje o de una industria determinada que liberan sus desechos en un punto fijo. La contaminación por una fuente *no puntual* se refiere a la contaminación del aire y el agua desde una fuente de contaminación difusa. Un ejemplo de fuente no puntual de contaminación hídrica serían las escorrentías de áreas agrícolas donde se hayan aplicado fertilizantes.

su calidad, dependiendo de su forma de colecta y su almacenamiento. Además, el agua entubada varía ampliamente en el tipo de servicio de un lugar a otro, sin ser garantía de su calidad el hecho de llegar a través de la red pública. Existen reportes de contaminación cruzada con drenajes en diversos puntos de la red, y el tandeo o servicio discontinuo es una práctica cotidiana en especial en época de estiaje. Esto hace necesario el almacenamiento a nivel vivienda en cisternas o tanques elevados donde puede contaminarse por no tener el mantenimiento e higiene adecuados. Es por tanto discutible que en realidad el indicador *Acceso a agua segura*, nos esté expresando el porcentaje de la población que realmente tenga acceso a agua con calidad para consumo humano.

Teniendo en cuenta las limitaciones de este indicador en relación con lo que significa “agua segura” para nuestro país, debemos analizar los resultados generados para los años 2000, 2005 y 2010. El indicador KI 4 *Acceso a agua segura* nos muestra el porcentaje de la población que accede a agua de diversas formas (red pública, pozos y ríos), excluyendo a población que accede a través de pipas o tanques. Todas las zonas metropolitanas en los tres años analizados tienen porcentajes encima de 95%; los datos de 2000 son los más altos a nivel grupal (tabla 38).

Sin embargo, a pesar del alto porcentaje arrojado por este indicador, la mayoría de la población compra agua para beber o la purifica a nivel casero; esto refleja una demanda de la población: el agua a la que tiene acceso no es segura para el consumo humano directo. Por tanto, hay que tomar con precaución los resultados arrojados por este indicador.

Los datos para el 2000 son bastante altos, con porcentajes entre 98.4% y 99.96%; sin embargo, estos porcentajes altos no se conservaron en los lustros siguientes para la mayoría de las zonas metropolitanas. En el periodo de 2000 a 2010 empeoró la situación en cuanto a cobertura de agua segura: en la z.M. de Poza Rica, de forma notable (del orden de 3.2%); en la z.M. de Acayucan (del orden de 0.3 a 0.5%), de forma moderada; y en las z.M. de Córdoba y z.M. de Orizaba (del orden de 0.1%), de forma muy moderada.

Entre los años 2000 y 2005 el *Acceso a agua segura* aumentó en las zonas metropolitanas de Xalapa, Veracruz, Córdoba y Coatzacoalcos, mientras que entre 2005 y 2010 únicamente lo hizo la z.M. de Veracruz. En estos 10 años la z.M. de Veracruz pasó de ser la metrópoli con mayor rezago a ocupar el tercer mejor puesto. En 2010 las zonas metropolitanas de Poza Rica y Córdoba presentaron los valores más bajos de este indicador, inferiores incluso a la media estatal de 99.1%.

Tabla 38. Indicador clave 4. Acceso a agua segura (% ocupantes con acceso a agua segura) para los años 2000, 2005 y 2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz

Nivel Metropolitano			
	KI 4 2000	KI 4 2005	KI 4 2010
Xalapa	99.8	99.9	99.8
Veracruz	98.4	98.8	99.8
Córdoba	98.8	99.4	98.7
Orizaba	99.8	99.7	99.66
Coatzacoalcos	99.9	99.96	99.95
Minatitlán	99.9	99.8	99.6
Poza Rica	98.5	96.3	95.3
Acayucan	99.96	99.8	99.4
Edo. de Veracruz	99.4	99.3	99.1

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

A nivel estatal se dio una disminución en el porcentaje de la población con *Acceso a agua segura*; se redujo de 99.41% en 2000 a 99.10%; es decir, una disminución de 0.29%. Esta disminución porcentual no lo es en términos reales, ya que ha habido un importante crecimiento poblacional en el estado. Sin embargo, lo que sí es preocupante es que en el año 2000 había 39,821 personas en el estado que tenían acceso a agua de forma no segura y en 2010 había 67,933.

Los resultados comparativos por zona metropolitana reflejan las variaciones correspondientes al periodo 2000-2010 por z.m. Se observa que la z.m. de Poza Rica tiene el decremento más significativo en la asignación y dotación de este servicio, con una variación de -3.19%, seguida de Minatitlán (-0.57%) y Acayucan (-0.03%), Córdoba (-0.11%) y Orizaba (-0.14%). La z.m. de Veracruz es la de mayor incremento con 1.4%, seguida por Xalapa (0.04%). Se concluye que este crecimiento no es tan favorable dado que el aumento de la población es todavía mayor.

Como se mencionaba en la sección de metodología, el indicador clave 4 (KI 4) presenta debilidades al momento de aplicarlo al contexto mexicano. En este sentido se propone utilizar el indicador clave 4 adicional (KI 4 bis), que hace referencia a la cobertura de agua entubada en el ámbito de la vivienda en las zonas metropolitanas del estado. Este indicador hace referencia al agua que se entrega por medio de tubería a nivel domiciliario.

Si bien los sistemas de distribución y almacenaje cuentan con puntos de contaminación difusa, consideramos que KI 4 bis se acerca mejor que KI 4 al concepto de *Agua segura* que busca conseguir ONU-Hábitat. Los resultados de este indicador se presentan en la tabla 39. En los tres años de estudio la mayor cobertura de agua entubada la presentó la z.m. de Xalapa (96.5% en 2010), seguida de la z.m. de Orizaba. Las z.m. de Poza Rica, Minatitlán y Acayucan presentaron en el periodo 2000-2010 las más bajas coberturas de agua entubada, inferiores en todos los años a la media estatal. En 2010 sólo 57% de las viviendas de la z.m. de Poza Rica contaba con agua entubada en el ámbito de la vivienda, es decir, disponían de agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la vivienda pero dentro del terreno.

Tabla 39. Indicador clave 4 adicional Cobertura de agua entubada (% viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda) para los años 2000, 2005 y 2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz

	Nivel metropolitano		
	KI 4 bis 2000*	KI 4 bis 2005	KI 4 bis 2010
Xalapa	93.4	95.0	96.5
Veracruz	83.3	88.4	92.0
Córdoba	75.8	83.3	85.3
Orizaba	90.2	92.9	92.6
Coatzacoalcos	83.6	91.3	87.6
Minatitlán	52.8	63.3	62.6
Poza Rica	51.4	57.3	57.5
Acayucan	59.8	72.7	70.8
Edo. de Veracruz	66.1	73.9	76.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Censo de Población y Vivienda 2005.

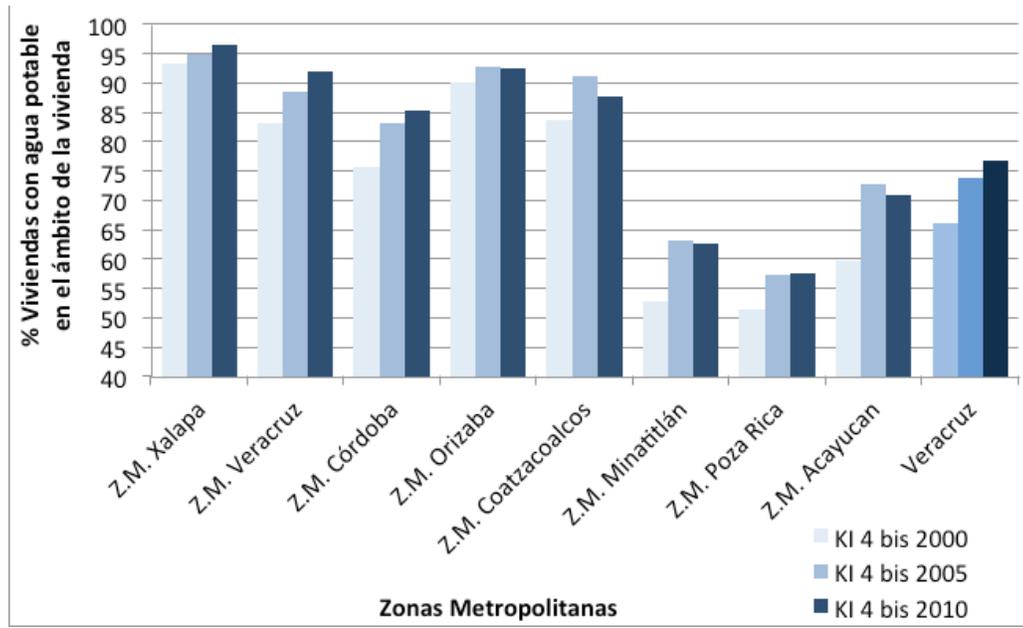
* Para este año el censo no incluye la variable de N.E, por lo que el valor tiende a la alza.

Todas las zonas metropolitanas del estado así como el conjunto de éste han incrementado la cobertura de agua entubada en el periodo 2000-2010 (figura 15). Los mayores incrementos se presentaron en la z.m. de Acayucan, que creció 11 puntos y fue la única z.m. que superó la media estatal (que aumentó 10.7 puntos). Este resultado significa que el mayor esfuerzo para aumentar la cobertura en el agua entubada en el periodo 2000-2010 se concentró en las zonas rurales o en las ciudades pequeñas, y no tanto en las zonas metropolitanas. Los menores incrementos se dieron en las zonas metropolitanas con mayor cobertura, Xalapa y Orizaba (esta última fue la menor, únicamente 2.4 puntos).

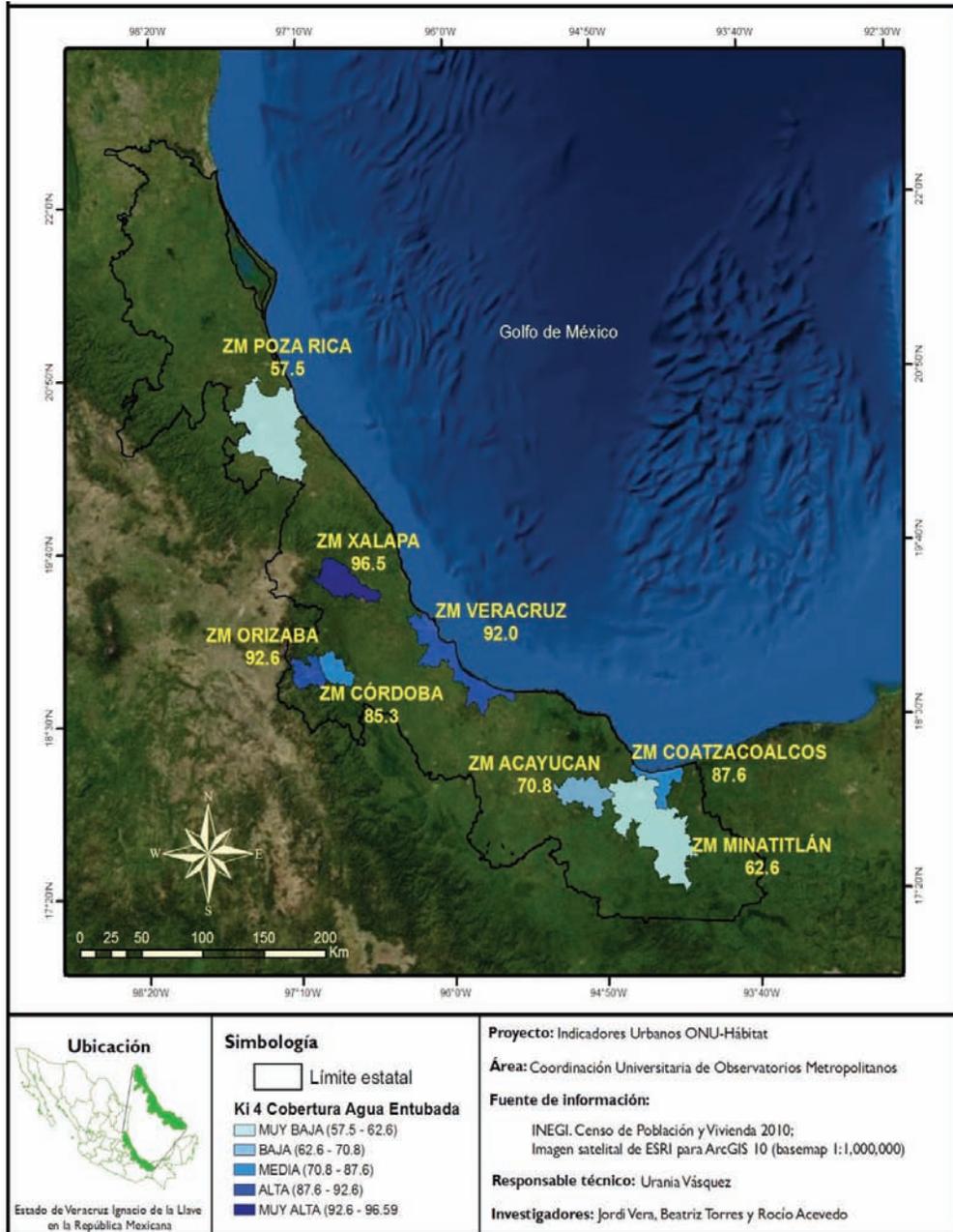
El incremento en la cobertura no ha sido constante en el tiempo. Así se observa que en el lustro 2000-2005 hubo un gran esfuerzo para aumentar la cobertura de agua entubada. La mayor parte del incremento en la cobertura en las metrópolis y en el conjunto del estado durante el periodo 2000-2010 se dio en ese lustro. En este mismo periodo se incrementó la cobertura de agua entubada entre 1.6 puntos (z.m. de Xalapa) y 12.9 puntos (z.m. de Acayucan). Este crecimiento no se mantuvo en el siguiente lustro (2005-2010), algunas zonas metropolitanas incluso disminuyeron su cobertura en este segundo periodo (destacan las disminuciones en Acayucan y sobre todo Coatzacoalcos).

La distribución del indicador clave 4 adicional para el año 2010 en el territorio metropolitano se presenta en el mapa 19.

Figura 15. KI 4 bis Cobertura de agua entubada para los años 2000, 2005 y 2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz y en el conjunto del estado



Mapa 19. Las 8 zonas metropolitanas del estado de Veracruz y la cobertura de agua entubada, 2010 (% viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda)



B.2. RESULTADOS MUNICIPALES PARA CADA ZONA METROPOLITANA

A) ZONA METROPOLITANA DE XALAPA

El indicador clave 4 *Acceso a agua segura* muestra que 99.9% de ocupantes en la z.m. de Xalapa contaba en 2010 con agua segura (tabla 40). Los resultados de este indicador deben tomarse muy cautelosamente ya que, como mencionábamos en la metodología, su cálculo tiene muchas debilidades, especialmente cuando se aplica al contexto mexicano. Según este indicador, en los municipios de Emiliano Zapata y en menor medida en Jilotepec se daría un mayor acceso al agua a través de pipas.

Tabla 40. Resultados del KI 4 Acceso agua segura (% ocupantes con acceso a agua segura), para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.m. de Xalapa

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 2000	KI 4 2005	KI 4 2010
Banderilla	100	100	100
Coatepec	100	100	99.9
Emiliano Zapata	98.7	99.4	99.4
Jilotepec	100	100	99.7
Rafael Lucio	99.2	100	100
Tlalnelhuayocan	100	100	99.9
Xalapa	99.9	99.9	99.9
Z.M. de Xalapa	99.8	99.9	99.9
Edo. de Veracruz	99.4	99.3	99.1

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

De manera complementaria, para precisar los resultados de KI 4 se calculó el KI 4 bis *Cobertura de agua entubada* para los municipios de la z.m. de Xalapa (tabla 41). La cobertura de agua entubada en esta metrópoli fue la más alta de las ocho zonas metropolitanas del estado en todo el periodo de estudio. Al comparar los municipios que conforman esta zona se observa que en 2010 la mayor cobertura de agua entubada la presentó el municipio de Xalapa, seguido de Emiliano Zapata. El municipio de Xalapa presentó el cuarto valor más alto de este indicador de los 43 municipios metropolitanos (97.1%) y en 2000 esta misma ciudad encabezó a los municipios metropolitanos con mayor cobertura, seguida por Coatepec y Banderilla, que tuvieron el segundo y tercer lugar ese año en cuanto a cobertura de agua entubada se refiere. La menor cobertura de agua la presentaron Jilotepec y Tlalnahuayocan (con 87.5% y 92.5%, respectivamente). En el periodo 2000-2010 todos los municipios de la metrópoli presentaron coberturas significativamente mayores a la media estatal, a excepción de Jilotepec en 2005.

Tabla 41. Resultados del KI 4 bis Cobertura de agua entubada (% viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda) para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.m. de Xalapa

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 bis 2000*	KI 4 bis 2005	KI 4 bis 2010
Banderilla	91.6	89.9	96.3
Coatepec	93.7	95.4	96.1
Emiliano Zapata	90.9	95.6	96.5
Jilotepec	90.2	67.9	87.5
Rafael Lucio	81.6	82.1	93.1
Tlalnahuayocan	87.7	91.5	92.5
Xalapa	94.0	96.0	97.1
Z.M. de Xalapa	93.4	95.0	96.5
Edo. de Veracruz	66.1	73.8	76.8

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

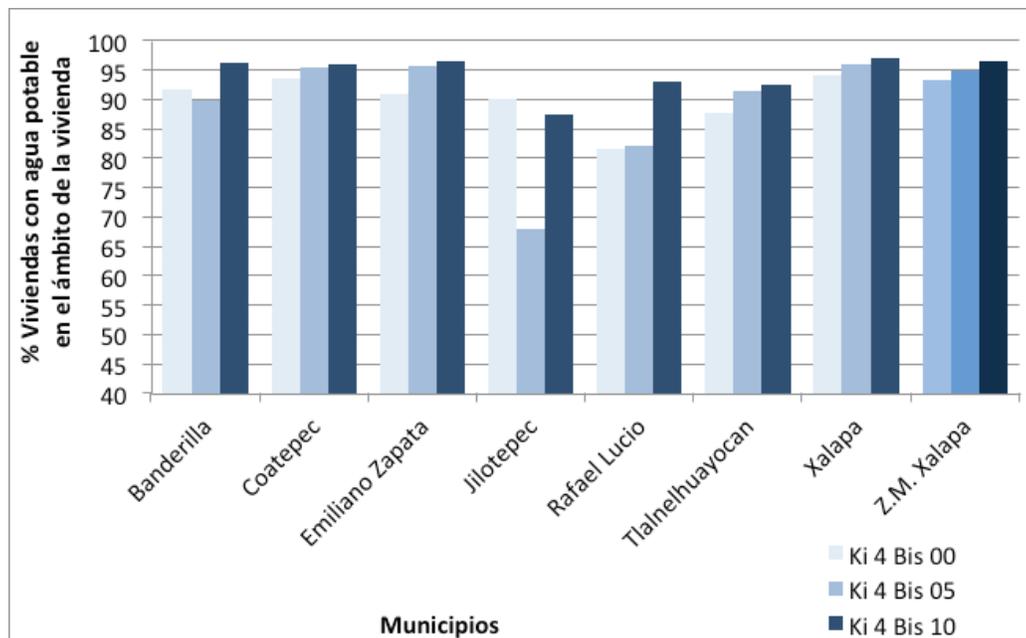
* Para este año el censo no incluye la variable de N.E, por lo que el valor tiende a la alza.

Todos los municipios de la z.M. de Xalapa, a excepción de Jilotepec, incrementaron la cobertura de agua entubada en el periodo 2000-2010 (figura 16). Los mayores incrementos se presentaron en Rafael Lucio (11 puntos porcentuales), que fue el único municipio con un crecimiento comparable a la media estatal. Los menores incrementos se dieron en el municipio de Coatepec (incremento de 2.4 puntos), mientras que Jilotepec fue de los pocos municipios metropolitanos del estado con decrecimiento en la cobertura de agua entubada en el periodo 2000-2010 (decreció 2.7 puntos).

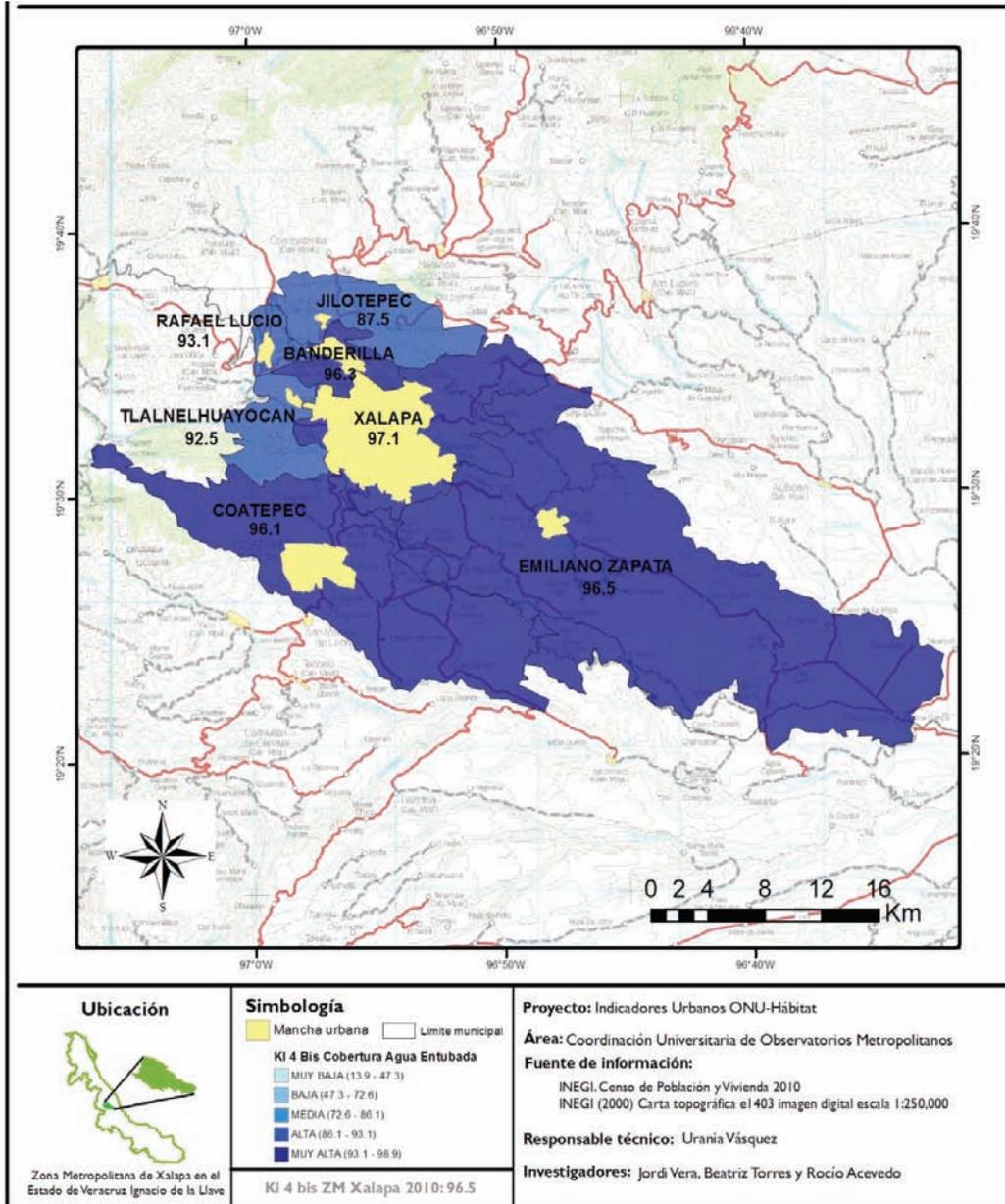
En la z.M. de Xalapa el incremento en la cobertura no ha sido constante en el tiempo. En la mayor parte de los municipios el aumento se concentró en el lustro 2000-2005. Los municipios de Jilotepec, Rafael Lucio y Banderilla no siguieron esta tendencia y concentraron el aumento en la cobertura en el periodo 2005-2010.

La distribución del indicador clave 4 adicional para el año 2010 en el territorio metropolitano se presenta en el mapa 20.

Figura 16. KI 4 bis Cobertura de agua entubada en los municipios de la z.M. de Xalapa, 2000-2010



Mapa 20. Indicador clave KI 4 bis Cobertura de agua entubada para los municipios de la z.m. de Xalapa 2010 (% viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda)



B) ZONA METROPOLITANA DE VERACRUZ

El indicador clave 4 *Acceso a agua segura* muestra que 99.8% de ocupantes en la z.m. de Veracruz contaba en 2010 con acceso a agua segura (tabla 42). Los resultados de este indicador deben tomarse muy cautelosamente como mencionábamos en la metodología.

Tabla 42. Resultados del KI 4 Acceso a agua segura (% ocupantes con acceso a agua segura) en los municipios de la z.m. de Veracruz, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 2000	KI 4 2005	KI 4 2010
Alvarado	97.9	99.8	99.8
Boca del Río	99.9	100	100
Medellín	99.8	99.5	99.8
Veracruz	97.9	98.3	99.8
Z.M. de Veracruz	98.4	98.8	99.8
Edo. de Veracruz	99.4	99.3	99.1

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

De manera complementaria, para precisar los resultados de KI 4 se calculó el KI 4 bis *Cobertura de agua entubada* para los municipios de la z.m. de Veracruz. Los resultados de dicho cálculo se presentan en la tabla 43. En todo el periodo de estudio la mayor cobertura de agua entubada la presentó el municipio de Boca del Río, seguido del de Veracruz. Boca del Río presentó en ese año el tercer valor más alto de este indicador de los 43 municipios metropolitanos (97.8%). Por otro lado, la menor cobertura de agua (inferior incluso a la media estatal) la presentaron en todo el periodo Alvarado y Medellín, y alcanzaron en 2010 valores alrededor de 70% en ambos municipios.

**Tabla 43. Resultados del KI 4 bis Cobertura de agua entubada
(% viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda)
en los municipios de la z.m. de Veracruz, 2000-2010**

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 bis 2000*	KI 4 bis 2005	KI 4 bis 2010
Alvarado	59.4	64.0	69.3
Boca del Río	91.5	98.0	97.8
Medellín	49.3	54.2	70.7
Veracruz	85.9	90.6	95.3
Z.M. de Veracruz	83.3	88.4	92.0
Edo. de Veracruz	66.1	73.8	76.8

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

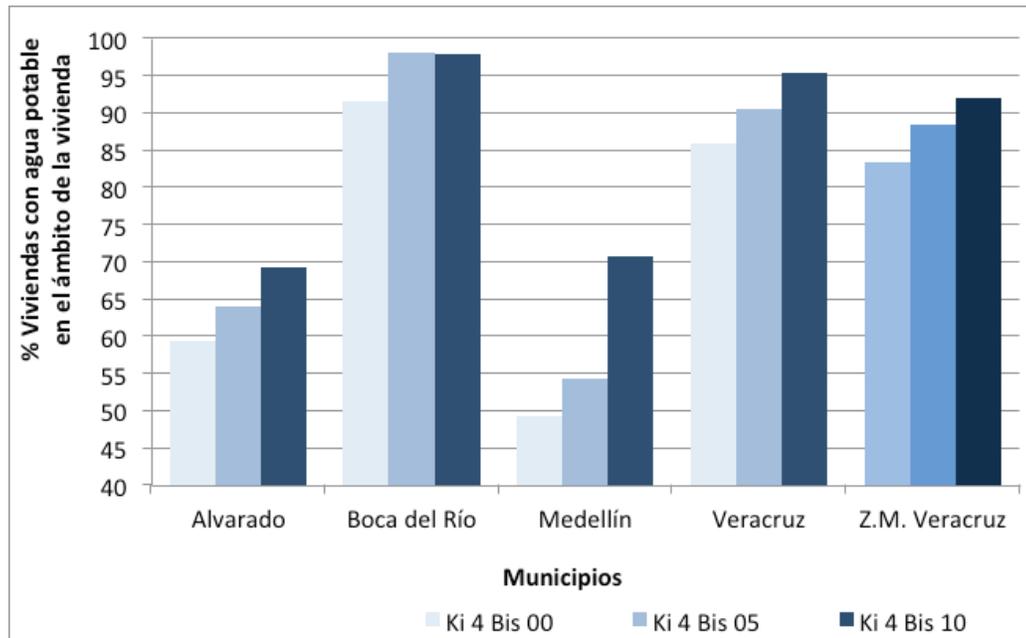
* Para este año el censo no incluye la variable de N.E, por lo que el valor tiende a la alza.

Todos los municipios de la z.m. de Veracruz incrementaron la cobertura de agua entubada en el periodo 2000-2010 (figura 17). Medellín, que era el municipio con menor cobertura en 2000, presentó los mayores incrementos (21 puntos porcentuales), y fue el único municipio con un crecimiento superior a la media estatal. El menor desarrollo se dio, paradójicamente, en el municipio con mayor cobertura, Boca del Río, que sólo logró aumentar en 6.3 puntos su cobertura de agua entubada en esos 10 años.

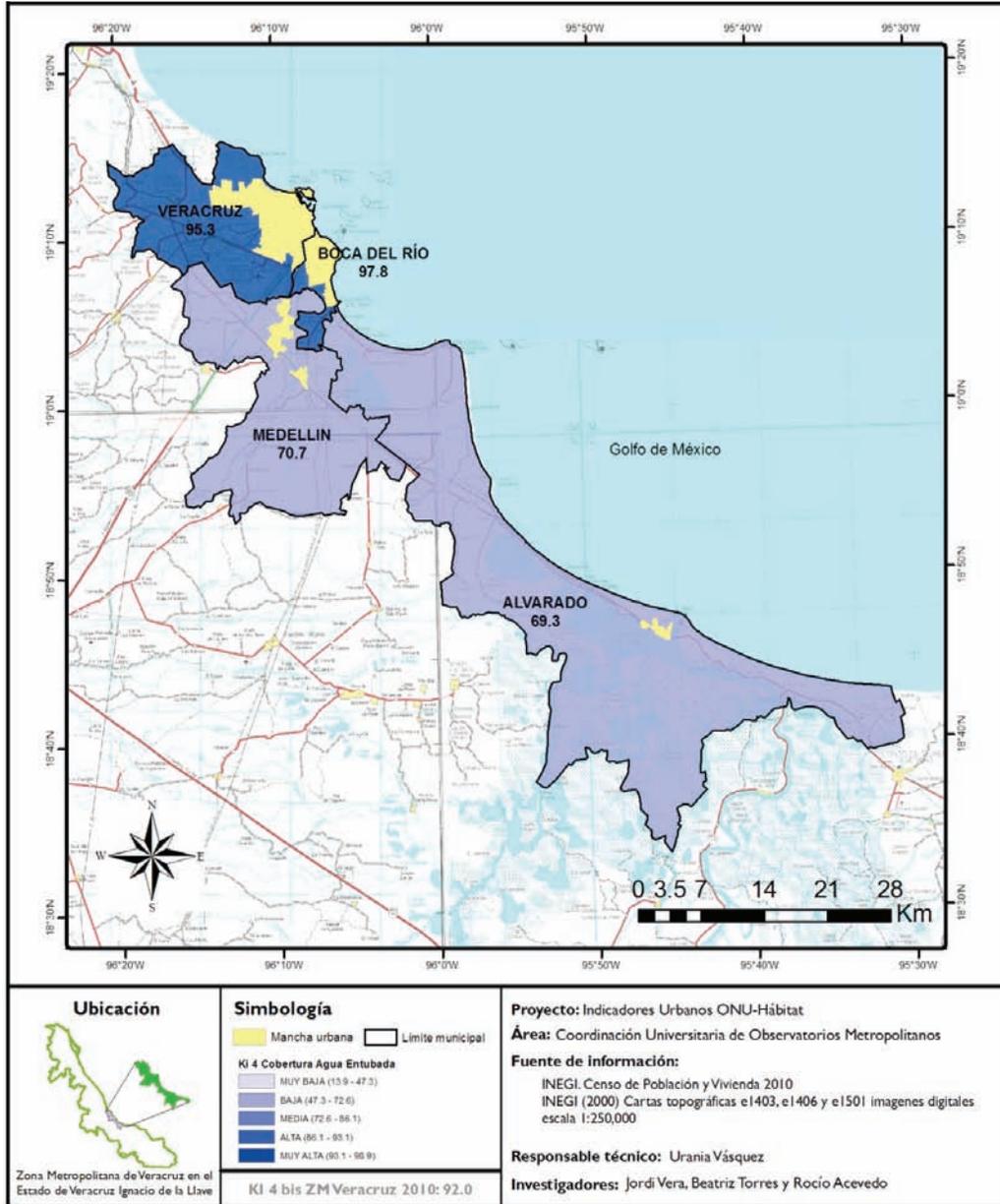
En la z.m. de Veracruz el incremento de agua entubada no fue constante en el tiempo y, a excepción de Boca del Río, no siguió la tendencia estatal en la que hubo desarrollos significativos en el lustro 2000-2005. Alvarado y Veracruz, por ejemplo, tuvieron un crecimiento sostenido en todo el periodo, mientras que en Medellín el aumento en la cobertura se concentró en el lustro 2005-2010.

La distribución del indicador clave 4 bis para 2010 en el territorio metropolitano se presenta en el mapa 21.

Figura 17. KI 4 bis Cobertura de agua entubada en los municipios de la z.m. de Veracruz, 2000-2010



Mapa 21. Indicador clave KI 4 bis Cobertura de agua entubada para los municipios de la z.m. de Veracruz 2010 (% viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda)



C) ZONA METROPOLITANA DE CÓRDOBA

El indicador clave 4 *Acceso a agua segura* muestra cómo 98.7% de los ocupantes de la z.m. de Córdoba contaba en 2010 con acceso a agua segura (tabla 44). Este valor es el segundo más bajo de las ocho zonas metropolitanas del estado, sólo detrás de la z.m. de Poza Rica. Si seguimos la metodología de ONU-Hábitat, Fortín alcanzó 100% de la cobertura de agua segura en 2010; sin embargo, tal y como mencionábamos en la metodología, el cálculo de este indicador tiene varias debilidades, por lo que estos resultados deben tomarse con cautela.

Tabla 44. Resultados del KI 4 Acceso a agua segura (% ocupantes con acceso a agua segura) en los municipios de la z.m. de Córdoba, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 2000	KI 4 2005	KI 4 2010
Amatlán de los Reyes	98.8	98.4	95.7
Córdoba	98.6	99.2	98.8
Fortín	99.5	100	100
Yanga	99.7	99.9	99.9
Z.M. de Córdoba	98.8	99.3	98.7
Edo. de Veracruz	99.4	99.3	99.1

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Censo de Población y Vivienda 2005.

De manera complementaria a los resultados del indicador de *Acceso a agua segura* (KI 4) se calculó KI 4 bis *Cobertura de agua entubada* para los municipios de la z.m. de Córdoba (tabla 45). En el periodo de estudio la mayor cobertura de agua entubada se presentó en 2000 en el municipio de Córdoba (82.6%). En los años posteriores (2005 y 2010) Fortín pasó a encabezar los municipios de las metrópolis con mayor cobertura (en el año 2010 alcanzó 89.6%). La menor cobertura de agua (inferior incluso a la media estatal) la presentó en todo el periodo Amatlán de los Reyes,

si bien es de destacar el grado de avance (29.3%) en la cobertura de agua entubada en este municipio desde el año 2000. En el periodo 2000-2010 sólo Córdoba y Fortín presentaron coberturas significativamente mayores a la media estatal.

Tabla 45. Resultados del KI 4 bis Cobertura de agua entubada (% viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda) en los municipios de la z.m. de Córdoba, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 bis2000*	KI 4 bis. 2005	KI 4 bis 2010
Amatlán de los Reyes	39.0	69.1	68.3
Córdoba	82.6	85.3	88.7
Fortín	76.7	89.3	89.6
Yanga	75.2	72.1	72.6
Z.M. de Córdoba	75.8	83.3	85.3
Edo. de Veracruz	66.1	73.8	76.8

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

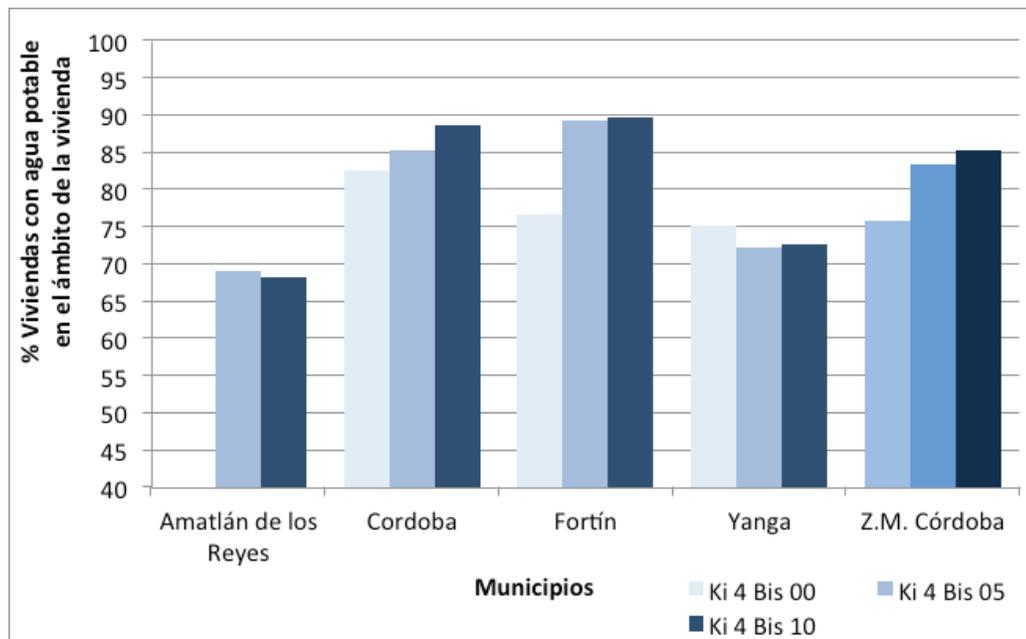
* Para este año el censo no incluye la variable de N.E, por lo que el valor tiende a la alza.

Todos los municipios de la z.m. de Córdoba, a excepción de Yanga, incrementaron la cobertura de agua entubada en el periodo 2000-2010 (figura 18). El municipio que presentó un mayor incremento porcentual (29 puntos), además de tener un crecimiento superior a la media estatal junto con Fortín, fue Amatlán. En el caso de Yanga la cobertura de agua entubada decreció casi tres puntos entre los años 2000 y 2010.

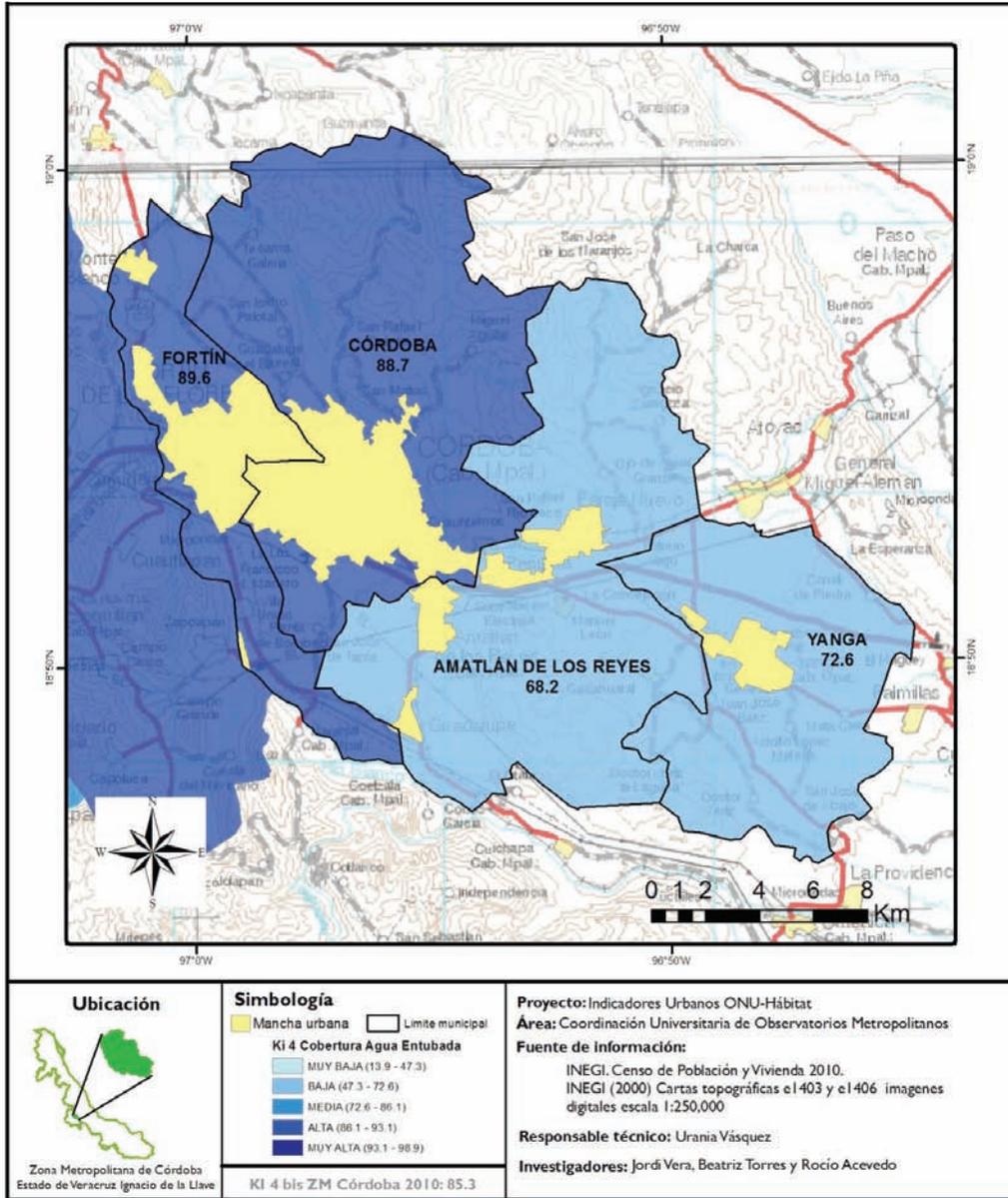
En la z.m. de Córdoba el incremento en la cobertura no ha sido constante en el tiempo. Como la mayor parte de las metrópolis, así como para el conjunto del estado, el mayor incremento en la cobertura en los municipios metropolitanos se dio en el lustro 2000-2005. Únicamente Córdoba y Yanga no siguieron esta tendencia y tuvieron mayores crecimientos en el lustro 2005-2010.

La distribución del indicador clave 4 bis para el año 2010 en el territorio metropolitano se presenta en el mapa 22.

Figura 18. KI 4 bis Cobertura de agua entubada en los municipios de la z.m. de Córdoba, 2000-2010



Mapa 22. Indicador clave KI 4 bis Cobertura de agua entubada para los municipios de la z.m. de Córdoba, 2010 (% viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda)



D) ZONA METROPOLITANA DE ORIZABA

El indicador clave 4 *Acceso a agua segura* muestra cómo 99.7% de los ocupantes de esta metrópoli contaban en 2010 con acceso a agua segura (tabla 46). De nuevo, siguiendo la metodología propuesta por ONU-Hábitat parecería que Atzacan, Orizaba, Río Blanco y Tlilapan alcanzaron 100% de la cobertura de agua segura en 2010, pero esto sólo significa que sus habitantes no acceden al agua a través de pipas, no que tengan acceso a agua segura. Tal y como mencionábamos en la metodología, el cálculo de este indicador muestra varias debilidades, por lo que estos resultados deben tomarse con cautela.

Tabla 46. Resultados del KI 4 Acceso a agua segura (% ocupantes con acceso a agua segura) en los municipios de la z.m. de Orizaba, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 2000	KI 4 2005	KI 4 2010
Atzacan	100	100	100
Camerino Z. Mendoza	100	100	99.3
Huiloapan	100	99.7	99.6
Ixhuatlancillo	99.8	99.7	98.5
Ixtaczoquitlán	99.2	99.2	99.6
Mariano Escobedo	99.4	97.8	98.9
Nogales	100	100	99.9
Orizaba	99.9	99.8	100
Rafael Delgado	100	100	99.8
Río Blanco	100	100	100
Tlilapan	100	99.9	100
Z.M. de Orizaba	99.8	99.7	99.7
Edo. de Veracruz	99.4	99.3	99.1

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Censo de Población y Vivienda 2005.

De manera complementaria a los resultados del indicador de agua segura (KI 4) se calculó la *Cobertura de agua entubada* (KI 4 bis) para los municipios de la z.m. de Orizaba (tabla 47).

En el periodo de estudio la mayor cobertura de agua entubada se presentó en todos los casos en los municipios de Orizaba y Río Blanco, y alcanzó un porcentaje superior a 98% en 2010. Los valores de estos municipios fueron el más alto y el segundo más alto respectivamente del conjunto de municipios metropolitanos del estado.

La menor cobertura de agua la presentó en todo el periodo Rafael Delgado (62% en 2010), que fue el único municipio con valores inferiores a la media estatal. En años anteriores, el municipio de Ixhuatlancillo también mostró porcentajes inferiores a la media estatal (es decir, siempre debajo de 73%); sin embargo, en el último lustro (2005-2010) de estudio logró superarla. Cabe destacar cómo en el periodo 2000-2010 la mayor parte de los municipios de esta metrópoli presentaron proporciones significativamente mayores a la media estatal.

Tabla 47. Resultados del KI 4 bis Cobertura de agua entubada (% viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda) en los municipios de la z.m. de Orizaba, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 bis 2000*	KI 4 bis 2005	KI 4 bis 2010
Atzacan	81.9	91.8	90.6
Camerino Z. Mendoza	90.5	89.6	87.2
Huiloapan	89.4	90.6	85.0
Ixhuatlancillo	64.9	71.2	79.8
Ixtaczoquitlán	88.4	92.4	92.7
Mariano Escobedo	83.0	87.4	91.5
Nogales	89.7	94.3	95.1
Orizaba	96.6	98.8	98.9
Rafael Delgado	59.5	69.2	62.5
Río Blanco	97.3	98.6	98.3
Tlilapan	74.1	85.8	86.1
Z.M. de Orizaba	90.2	92.9	92.6
Edo. de Veracruz	66.1	73.8	76.8

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

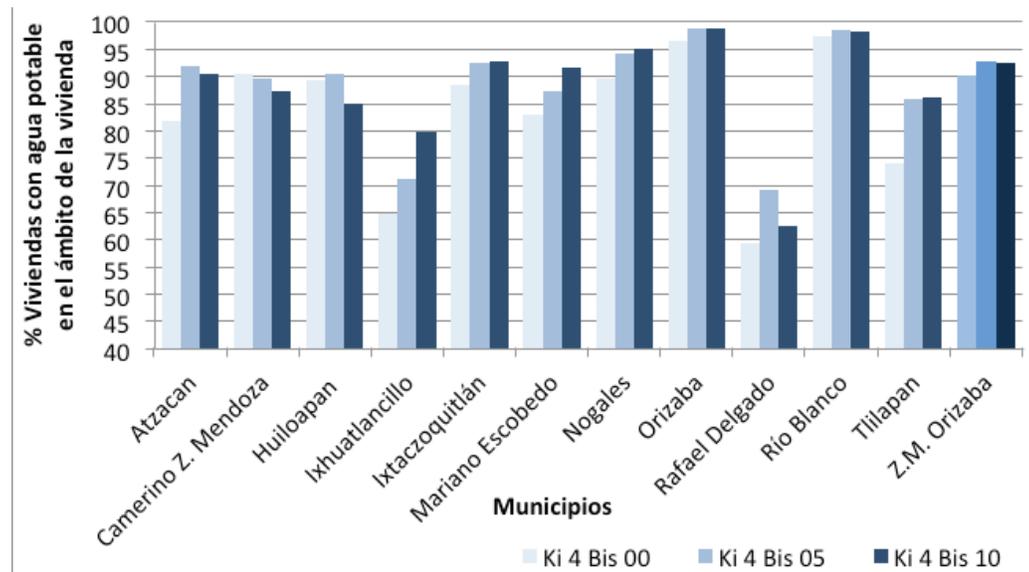
* Para este año el censo no incluye la variable de N.E, por lo que el valor tiende a la alza.

Todos los municipios de la z.M. de Orizaba, a excepción de Camerino Z. Mendoza y Huiloapan, incrementaron la cobertura de agua entubada en el periodo 2000-2010 (figura 19). El municipio que presentó un mayor incremento porcentual fue Ixhuatlancillo (con 15 puntos), y fue el único con crecimientos superiores a la media estatal. En el caso de Camerino Z. Mendoza y Huiloapan la cobertura de agua entubada decreció entre tres y cuatro puntos entre los años 2000 y 2010.

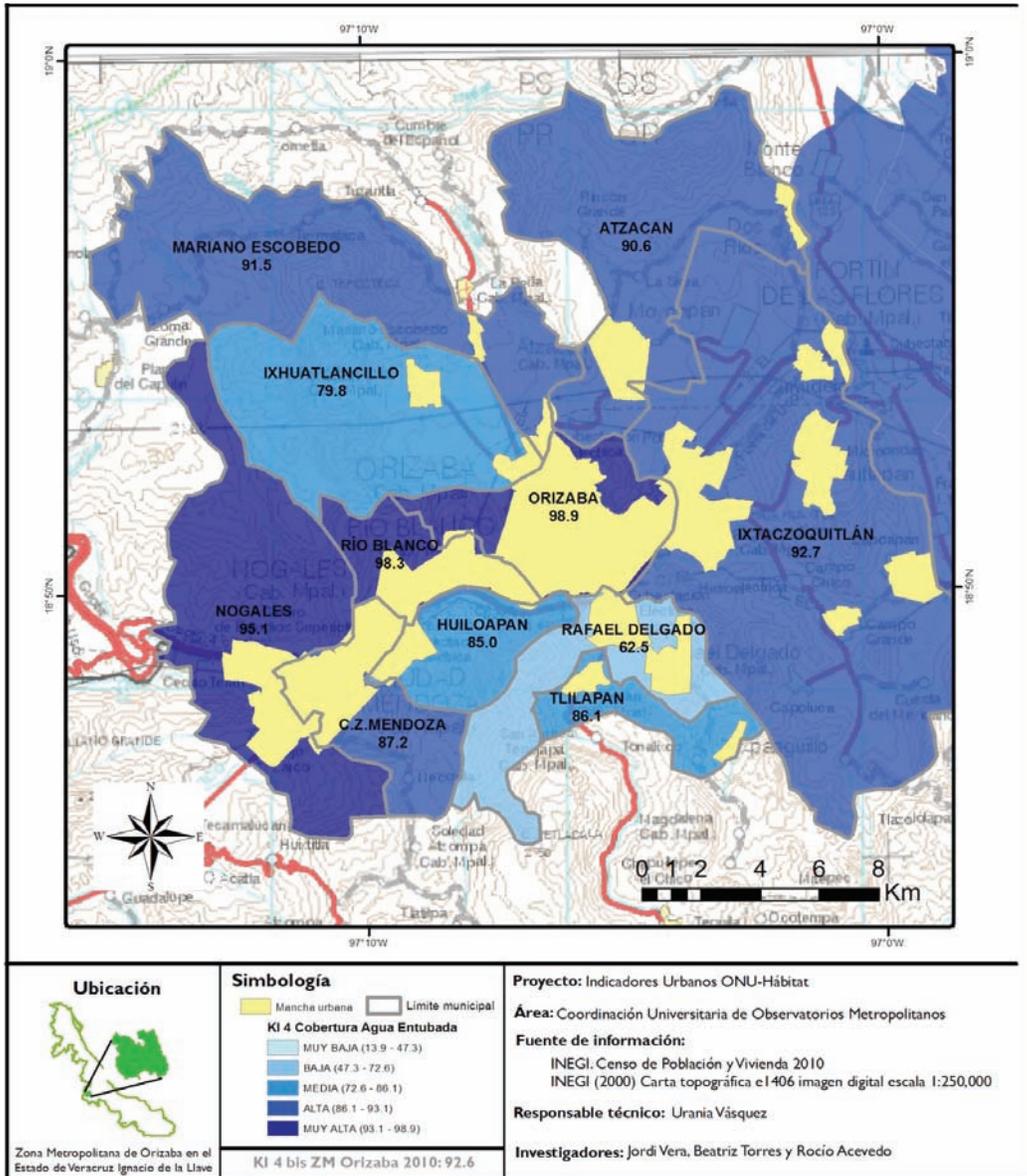
En la z.M. de Orizaba el incremento de este indicador no ha sido constante en el tiempo. Como en la mayor parte de las metrópolis del estado, el mayor incremento en la cobertura de agua entubada en los municipios metropolitanos de Orizaba se concentró en el lustro 2000-2005. Únicamente Ixhuatlancillo no siguió esta tendencia y tuvo mayores incrementos en el periodo 2005-2010. En el lustro 2005-2010 no sólo fueron inferiores las tasas de crecimiento, sino que varios municipios, así como el conjunto de la metrópoli, disminuyeron su porcentaje de cobertura de agua entubada (caso de Atzacan, Camerino Z. Mendoza, Huiloapan, Rafael Delgado y en menor medida Río Blanco).

La distribución del indicador clave 4 bis para 2010 en el territorio metropolitano se presenta en el mapa 23.

Figura 19. KI 4 bis Cobertura de agua entubada en los municipios de la z.M. de Orizaba, 2000-2010



Mapa 23. Indicador clave KI 4 bis Cobertura de agua entubada para los municipios de la z.m. de Orizaba, 2010 (% viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda)



E) ZONA METROPOLITANA DE COATZACOALCOS

El indicador clave 4 *Acceso a agua segura* muestra cómo 99.95% de los ocupantes de la z.m. de Coatzacoalcos contaban en 2010 con acceso a agua segura (tabla 48). Este valor es el más alto de las ocho zonas metropolitanas del estado. Entre los municipios de esta metrópoli, Coatzacoalcos y Nanchital alcanzaron 100% de la cobertura de agua segura en 2010; es decir, no existían personas que utilizaran pipas para acceder al agua. Tal y como mencionábamos en la metodología, estos resultados deben tomarse con cautela.

Tabla 48. Resultados del KI 4 Acceso a agua segura (% ocupantes con acceso a agua segura) en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 2000	KI 4 2005	KI 4 2010
Coatzacoalcos	99.9	100	100
Ixhuatlán del Sureste	100	99.7	99.9
Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	100	100	100
Z.M. de Coatzacoalcos	99.9	100	100
Edo. de Veracruz	99.4	99.3	99.1

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Censo de Población y Vivienda 2005.

De manera complementaria a los resultados del indicador de *Acceso a agua segura* (KI 4), se calculó KI 4 adicional *Cobertura de agua entubada* para los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos (tabla 49). En el periodo de estudio la mayor cobertura de agua entubada se presentó en el municipio de Coatzacoalcos (90% en 2010), si bien en el año 2000 el municipio con mayor cobertura fue Nanchital. La menor cobertura de agua, significativamente inferior a la media estatal, la presentó en todo el periodo Ixhuatlán, si bien es de destacar el grado de avance en la cobertura de agua entubada en este municipio desde el año 2000.

Tabla 49. Resultados del KI 4 bis Cobertura de agua entubada (% viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda) en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 bis 2000*	KI 4bis 2005	KI 4 bis 2010
Coatzacoalcos	85.7	93.3	89.7
Ixhuatlán del Sureste	26.3	47.3	46.7
Nanchital del Río	88.7	92.5	84.8
Z.M. de Coatzacoalcos	83.6	91.3	87.6
Edo. de Veracruz	66.1	73.8	76.8

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

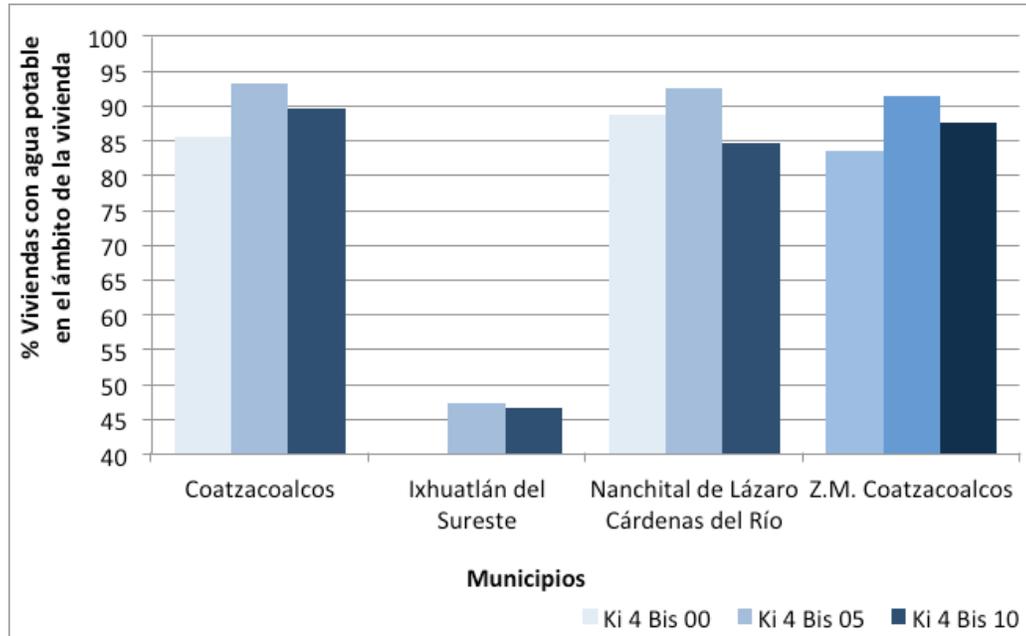
* Para este año el censo no incluye la variable de N.E, por lo que el valor tiende a la alza.

En esta metrópoli los municipios de Coatzacoalcos y Nanchital aumentaron su cobertura de agua entubada, si bien su crecimiento no fue constante en todo el periodo 2000-2010. El municipio que presentó un mayor incremento porcentual (20 puntos porcentuales) y un crecimiento superior a la media estatal, junto con Fortín, fue Ixhuatlán (figura 20). El municipio de Nanchital fue el único que disminuyó su cobertura, en cuatro puntos, de 2000 a 2010.

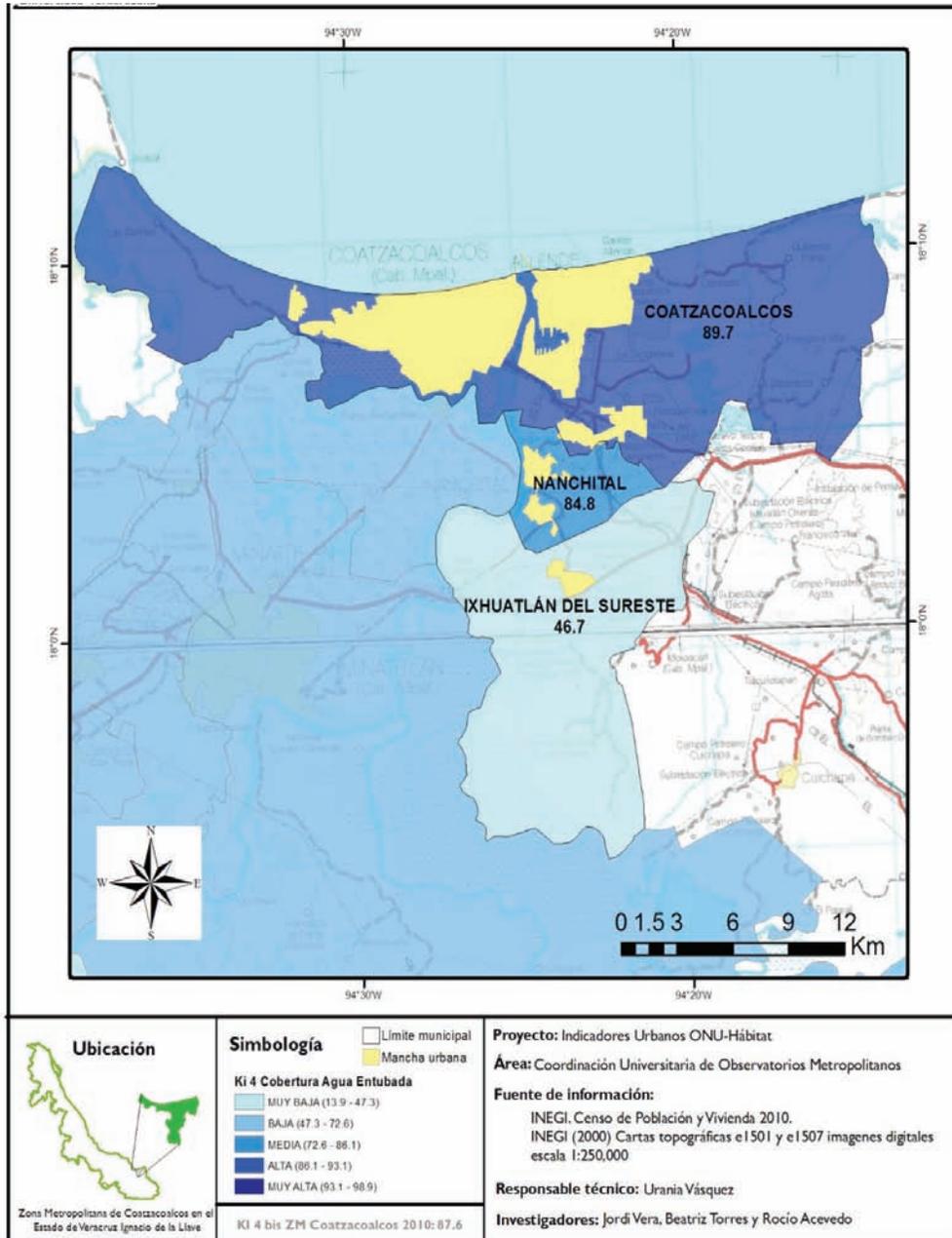
En la z.m. de Coatzacoalcos y sus municipios el incremento en la cobertura sólo se dio en el lustro 2000-2005 y tuvieron disminuciones en el lustro siguiente (2005-2010).

La distribución del indicador clave 4 bis para 2010 en el territorio metropolitano se presenta en el mapa 24.

Figura 20. KI 4 bis Cobertura de agua entubada en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos, 2000-2010



Mapa 24. Indicador clave KI 4 bis Cobertura de agua entubada para los municipios de la Z.M. de Coatzacoalcos, 2010 (% viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda)



F) ZONA METROPOLITANA DE MINATITLÁN

El indicador clave 4 *Acceso a agua segura* muestra cómo 99.6% de los ocupantes de la z.m. de Minatitlán contaba en 2010 con agua segura (tabla 50). Entre los municipios de esta metrópoli, Zaragoza y Minatitlán alcanzaron 100% de la cobertura de agua segura en 2010. Tal y como mencionábamos en la metodología, el cálculo de este indicador tiene varias debilidades, por lo que estos resultados deben tomarse con cautela.

Tabla 50. Resultados del KI 4 Acceso a agua segura (% ocupantes con acceso a agua segura) en los municipios de la z.m. de Minatitlán, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 2000	KI 4 2005	KI 4 2010
Chinameca	100	99.8	99.5
Cosoleacaque	99.9	99.9	99.8
Jáltipan	99.5	99.2	97.4
Minatitlán	100	99.9	100
Oteapan	99.9	99.7	99.7
Zaragoza	100	100	100
Z.M. de Minatitlán	99.9	99.8	99.6
Edo. de Veracruz	99.4	99.3	99.1

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Censo de Población y Vivienda 2005.

De manera complementaria a los resultados del indicador de agua segura (KI 4) se calculó KI 4 bis *Cobertura de agua entubada* para los municipios de la z.m. de Minatitlán (tabla 51). En el periodo de estudio la mayor cobertura de agua entubada se presentó en 2000 y 2005 en el municipio de Minatitlán. En 2010, y tras prácticamente duplicar su cobertura en sólo 10 años, el municipio de Zaragoza encabezó la lista con 69% de cobertura de agua entubada. Cabe resaltar que todos

los municipios de esta metrópoli en todos los años de estudio presentaron coberturas menores a la media estatal.

La menor cobertura de agua se encontró en Oteapan: en 2010 este municipio tenía apenas 14% de las viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda, el valor más bajo de todos los municipios metropolitanos del estado.

Tabla 51. Resultados del KI 4 bis Cobertura de agua entubada (% viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda) en los municipios de la z.m. de Minatitlán, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 bis 2000*	KI 4 bis 2005	KI 4 bis 2010
Chinameca	47.0	72.1	63.8
Cosoleacaque	48.9	64.3	67.3
Jáltipan	44.5	50.9	46.5
Minatitlán	62.3	68.0	67.3
Oteapan	1.3	23.1	14.0
Zaragoza	37.1	62.9	69.3
Z.M. de Minatitlán	52.8	63.3	62.6
Edo. de Veracruz	66.1	73.8	76.8

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

* Para este año el censo no incluye la variable de N.E, por lo que el valor tiende a la alza.

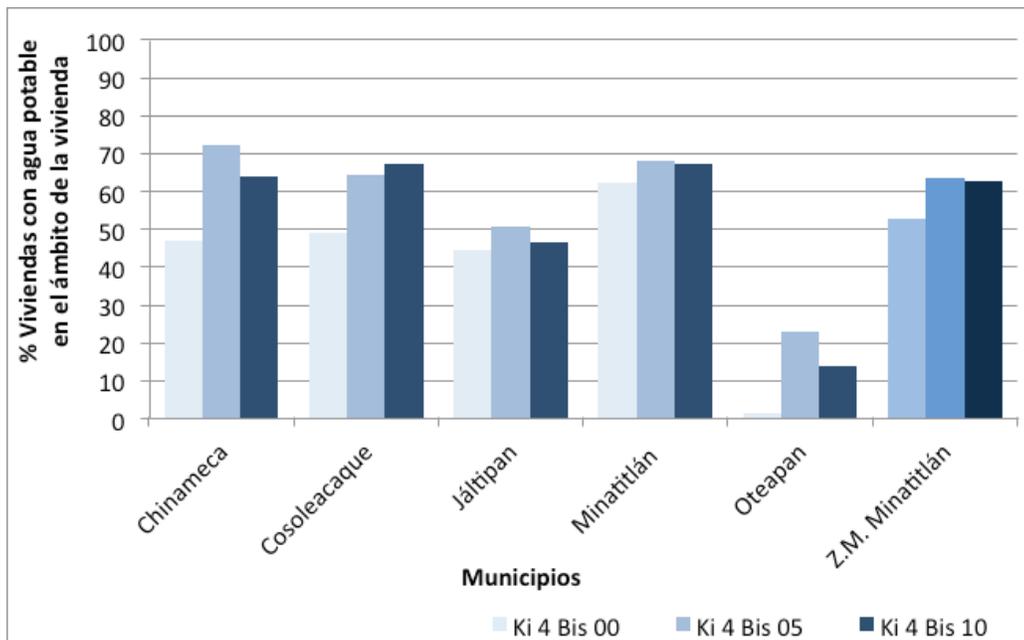
Todos los municipios de la z.m. de Minatitlán incrementaron la cobertura de agua entubada entre 2000 y 2010 (figura 21). El municipio que presentó un mayor incremento porcentual (18 puntos), además de crecimientos superiores a la media estatal, junto con Chinameca y Oteapan, fue Cosoleacaque.

El incremento en la cobertura de agua entubada en esta metrópoli no ha sido constante en el tiempo, y los mayores avances se dieron en el lustro que va de 2000 a 2005; en el siguiente lustro no sólo no aumentó la cobertura sino que el conjunto

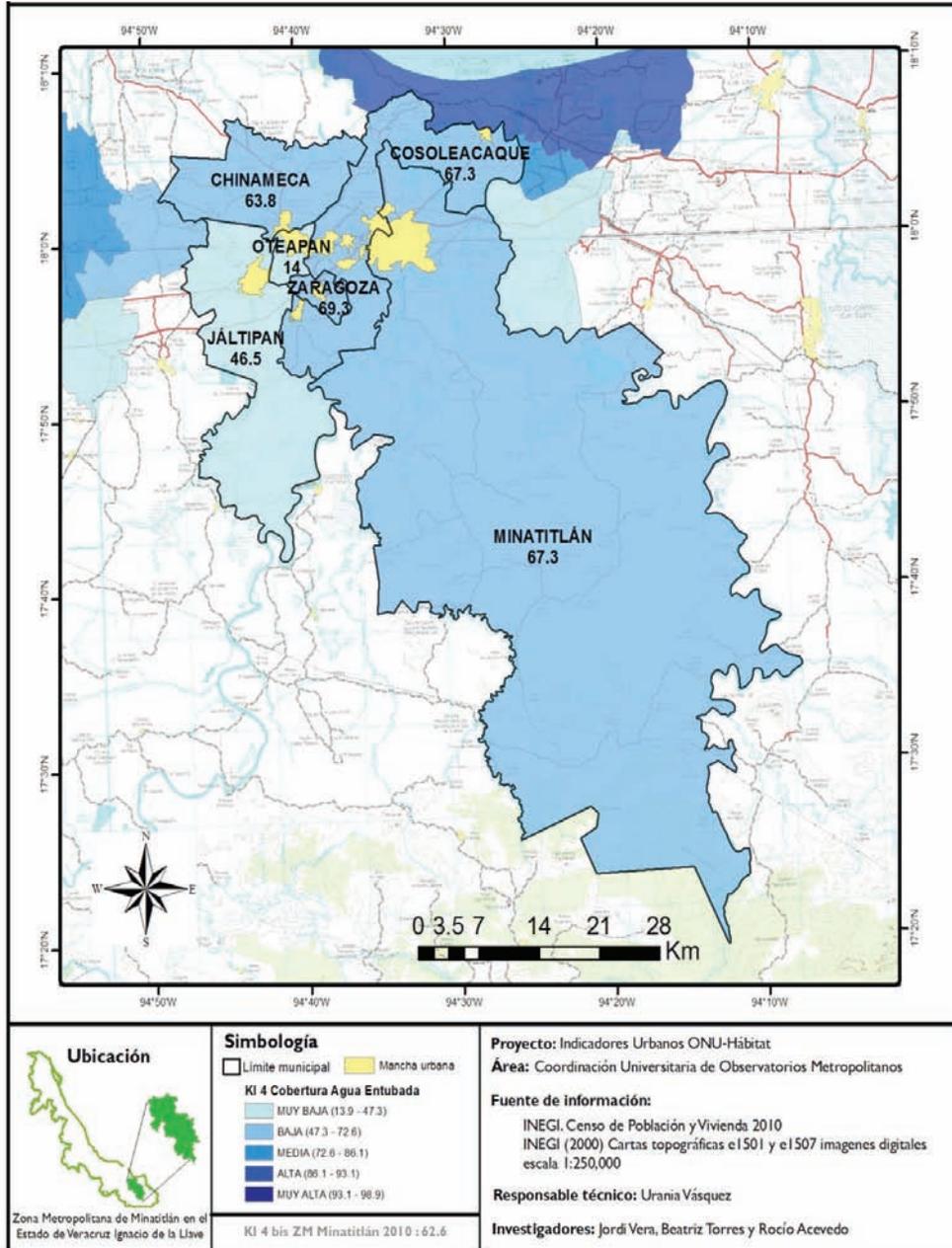
de la metrópoli y la mayor parte de sus municipios (a excepción de Cosoleacaque) disminuyeron su cobertura.

La distribución del indicador clave 4 bis para 2010 en el territorio metropolitano se presenta en el mapa 25.

Figura 21. KI 4 bis Cobertura de agua entubada en los municipios de la z.m. de Minatitlán, 2000-2010



Mapa 25. Indicador clave KI 4 bis Cobertura de agua entubada para los municipios de la z.m. de Minatitlán 2010 (% viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda)



G) ZONA METROPOLITANA DE POZA RICA

El indicador clave 4 *Acceso a agua segura* muestra cómo 95.3% de los ocupantes de la z.m. de Poza Rica contaba en 2010 con agua segura (tabla 52). Este valor es el más bajo de las ocho zonas metropolitanas del estado. Entre los municipios de esta metrópoli la mayor proporción de ocupantes con acceso a agua segura lo encontramos en Cazonos y Coatzintla, mientras que en Tihuatlán la proporción de personas que accede al agua de forma insegura (es decir, a través de pipa) es significativamente más alta. Tal y como mencionábamos en la metodología, el cálculo de este indicador tiene varias debilidades, por lo que estos resultados deben tomarse con cautela.

Tabla 52. Resultados del KI 4 Acceso a agua segura (% ocupantes con acceso a agua segura) en los municipios de la z.m. de Poza Rica, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 2000	KI 4 2005	KI 4 2010
Cazonos	99.9	99.9	99.3
Coatzintla	99.9	99.1	99.3
Papantla	99.0	99.3	98.6
Poza Rica de Hidalgo	98.9	98.4	98.1
Tihuatlán	95.6	83.7	80.5
Z.M. de Poza Rica	98.5	96.3	95.3
Edo. de Veracruz	99.4	99.3	99.1

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

De manera complementaria a los resultados del indicador de agua segura (KI 4) se calculó KI 4 bis *Cobertura de agua entubada* para los municipios de la z.m. de Poza Rica (tabla 53). La z.m. de Poza Rica tiene la menor cobertura de agua entubada en el ámbito de la vivienda de las ocho zonas metropolitanas del estado (57.5% en

2010). En el periodo de estudio la mayor cobertura de agua entubada se presentó en Coatzintla (84% en 2010), que desde el año 2005 desbancó del primer lugar a Poza Rica.

La menor cobertura de agua entubada, segunda menor del conjunto de municipios metropolitanos, la encontramos en Tihuatlán con 20% de las viviendas que cuentan con agua entubada en el ámbito de la vivienda. Destacadamente baja, la tercera más baja del conjunto de municipios metropolitanos, es la cobertura en el municipio de Papantla. En el periodo 2000-2010 la mayor parte de los municipios, a excepción de Coatzintla y Poza Rica, presentaron coberturas significativamente menores a la media estatal.

Tabla 53. Resultados del KI 4 bis Cobertura de agua entubada (% viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda) en los municipios de la z.m. de Poza Rica, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 bis 2000*	KI 4bis 2005	KI 4bis 2010
Cazones	17.3	54.0	47.3
Coatzintla	70.4	84.3	84.0
Papantla	33.5	41.0	40.2
Poza Rica de Hidalgo	82.1	81.1	81.6
Tihuatlán	22.0	16.4	21.1
Z.M. Poza Rica	51.4	57.3	57.5
Edo. de Veracruz	66.1	73.8	76.8

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

* Para este año el censo no incluye la variable de N.E, por lo que el valor tiende a la alza.

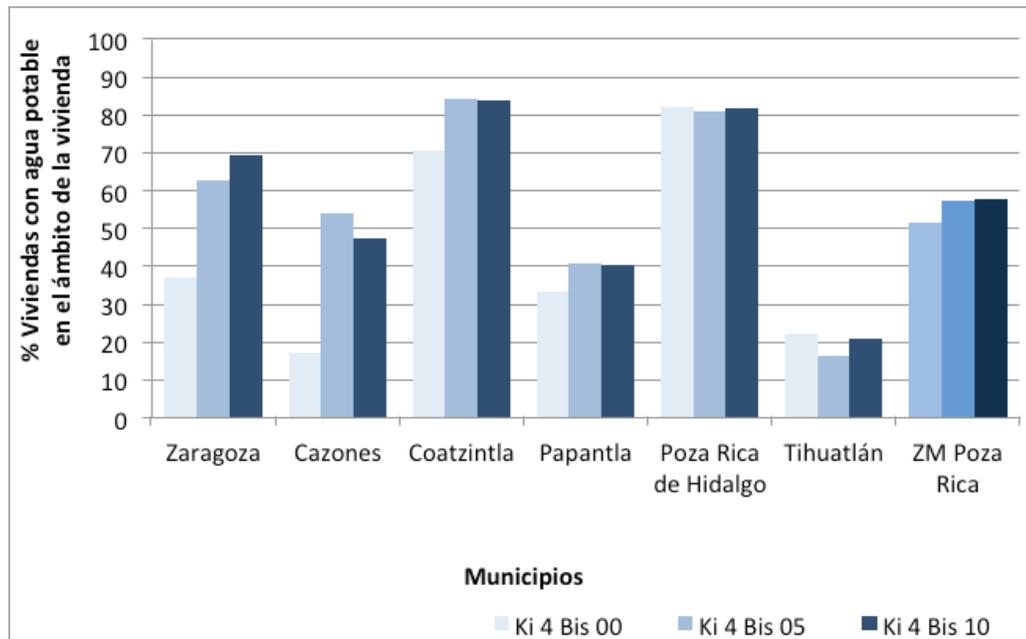
En la z.m. de Poza Rica la mayor parte de los municipios, a excepción de Poza Rica y Tihuatlán, incrementaron la cobertura de agua entubada en el periodo 2000-2010 (figura 22).

Los municipios que presentaron un mayor incremento porcentual (más de 30 puntos), además de un crecimiento superior a la media estatal, junto con Coatzintla, fueron Cazonos y Zaragoza. Poza Rica y Tihuatlán tuvieron disminuciones en la cobertura de alrededor de medio punto porcentual.

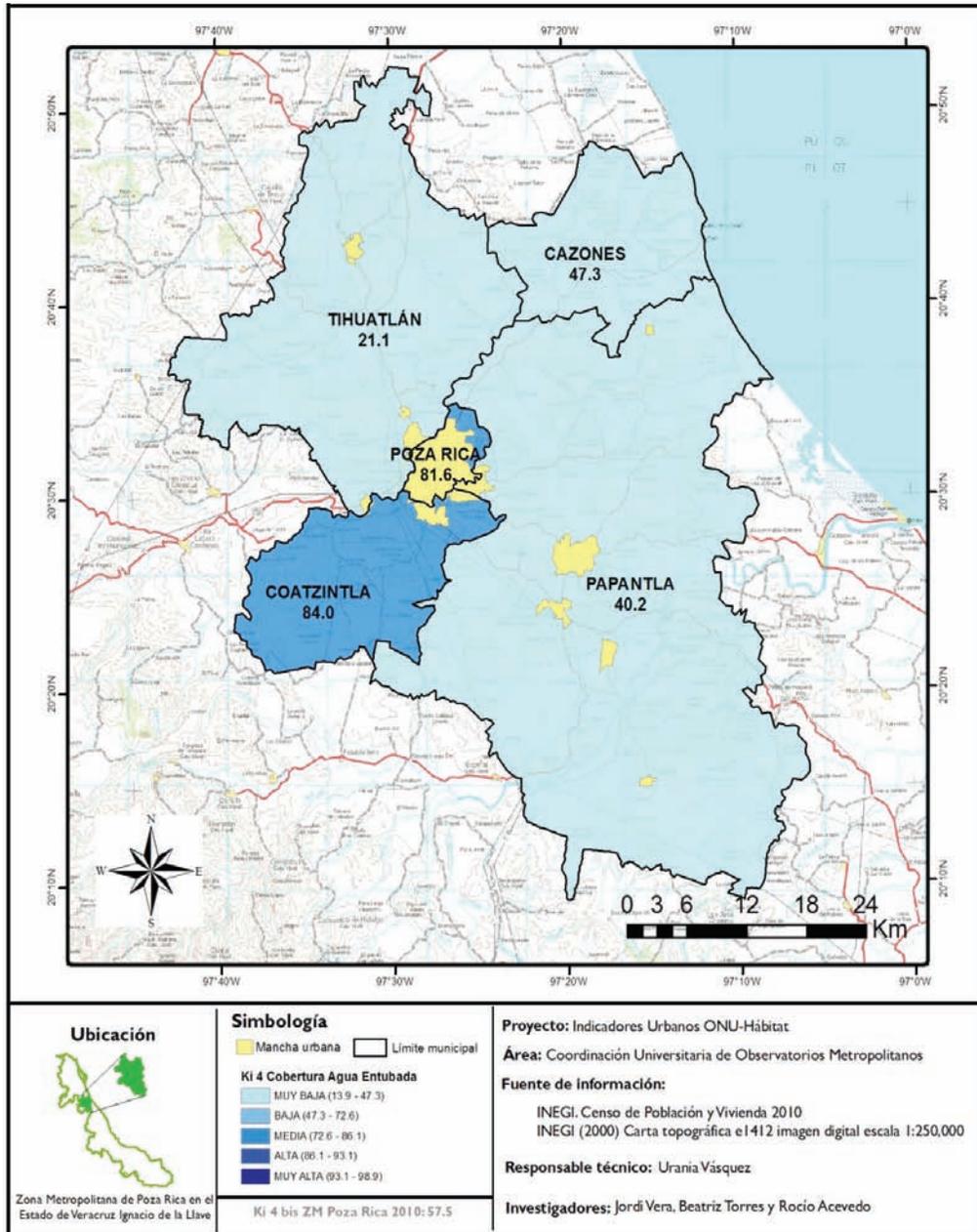
En esta metrópoli el incremento en la cobertura no ha sido constante en el tiempo. Como se vio para las demás metrópolis, el mayor incremento en las coberturas se concentró, generalmente, en el periodo que va de 2000 a 2005. En el siguiente lustro la mayor parte de municipios se estancaron en sus crecimientos (algunos incluso disminuyendo su cobertura, como Cazonos); únicamente Poza Rica y Tihuatlán no siguieron esta tendencia y sí crecieron en ese periodo.

La distribución del indicador clave 4 bis para 2010 en el territorio metropolitano se presenta en el mapa 26.

Figura 22. KI 4 bis Cobertura de agua entubada en los municipios de la z.m. de Poza Rica, 2000-2010



Mapa 26. Indicador clave KI 4 bis Cobertura de agua entubada para los municipios de la z.m. de Poza Rica 2010 (% viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda)



H) ZONA METROPOLITANA DE ACAYUCAN

El indicador clave 4 *Acceso a agua segura* muestra que 99.4% de los ocupantes de la z.m. de Acayucan contaba en el año 2010 con agua segura (tabla 54). Todos los municipios de esta metrópoli presentan valores parecidos en este indicador (superiores a 99.3%). Sin embargo, estos resultados deben ser tomados con precaución por los motivos que describimos en la metodología.

Tabla 54. Resultados del KI 4 Acceso a agua segura (% ocupantes con acceso a agua segura) en los municipios de la z.m. de Acayucan, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 2000	KI 4 2005	KI 4 2010
Acayucan	100	99.8	99.3
Oluta	100	99.8	99.7
Soconusco	100	99.7	99.8
Z.M. de Acayucan	100	99.8	99.4
Edo. de Veracruz	99.4	99.3	99.1

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Censo de Población y Vivienda 2005.

De manera complementaria a los resultados del indicador de agua segura (KI 4) se calculó KI 4 bis *Cobertura de agua entubada* para los municipios de la z.m. de Acayucan (tabla 55). Cabe resaltar que ningún municipio de esta metrópoli superó en 2010 el valor medio del estado (76.8%).

Tomando este marco en cuenta, podemos decir que en el periodo de estudio la mayor cobertura de agua entubada se presentó en Acayucan, que desde 2005 reemplazó a Soconusco como el municipio metropolitano con un valor más alto de este indicador.

Por otro lado, la menor cobertura de agua entubada la presentó en todo el periodo Oluta, que en 2010 tenía cubierto este indicador sólo en 41% de su pobla-

ción y ostentaba el cuarto porcentaje más bajo de este indicador para el conjunto de municipios metropolitanos del estado.

Tabla 55. Resultados del KI 4 bis Cobertura de agua entubada (% viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda) en los municipios de la z.m. de Acayucan, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 4 bis 2000*	KI 4 bis 2005	KI 4bis 2010
Acayucan	60.8	78.1	76.4
Oluta	46.0	40.9	41.4
Soconusco	69.6	73.1	69.0
Z.M. de Acayucan	59.8	72.7	70.8
Edo. de Veracruz	66.1	73.8	76.8

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 y Conteo de Población y Vivienda 2005.

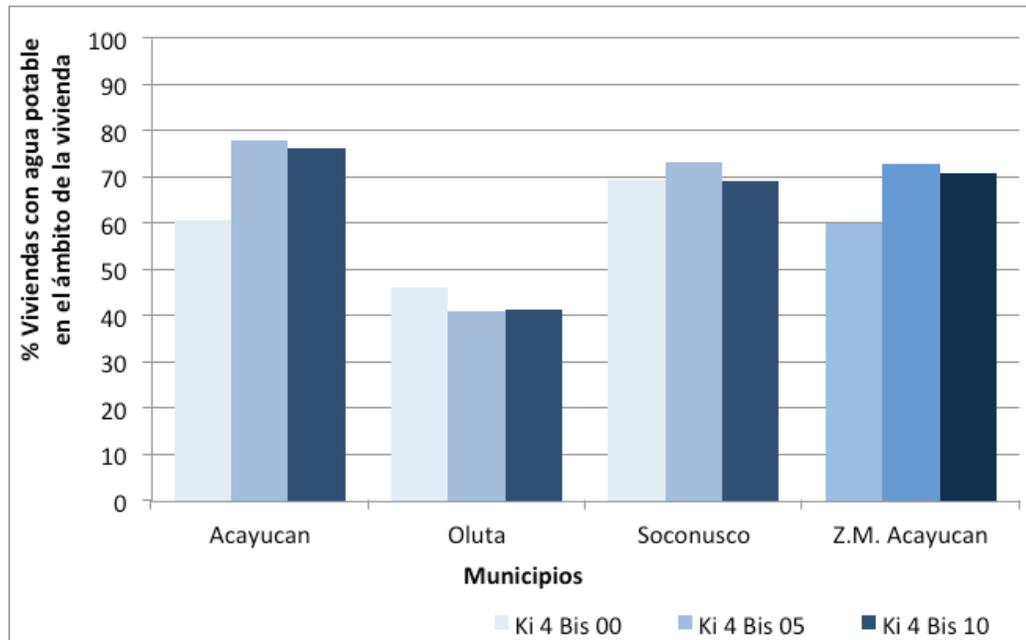
* Para este año el censo no incluye la variable de N.E, por lo que el valor tiende a la alza.

En esta metrópoli sólo el municipio de Acayucan incrementó la cobertura de agua entubada en el periodo 2000-2010 (figura 23). El incremento fue de 15 puntos, superior a la media estatal. Los otros dos municipios de la metrópoli disminuyeron su cobertura, destacando en este sentido Oluta, que perdió más de cuatro puntos porcentuales en el periodo 2000-2010.

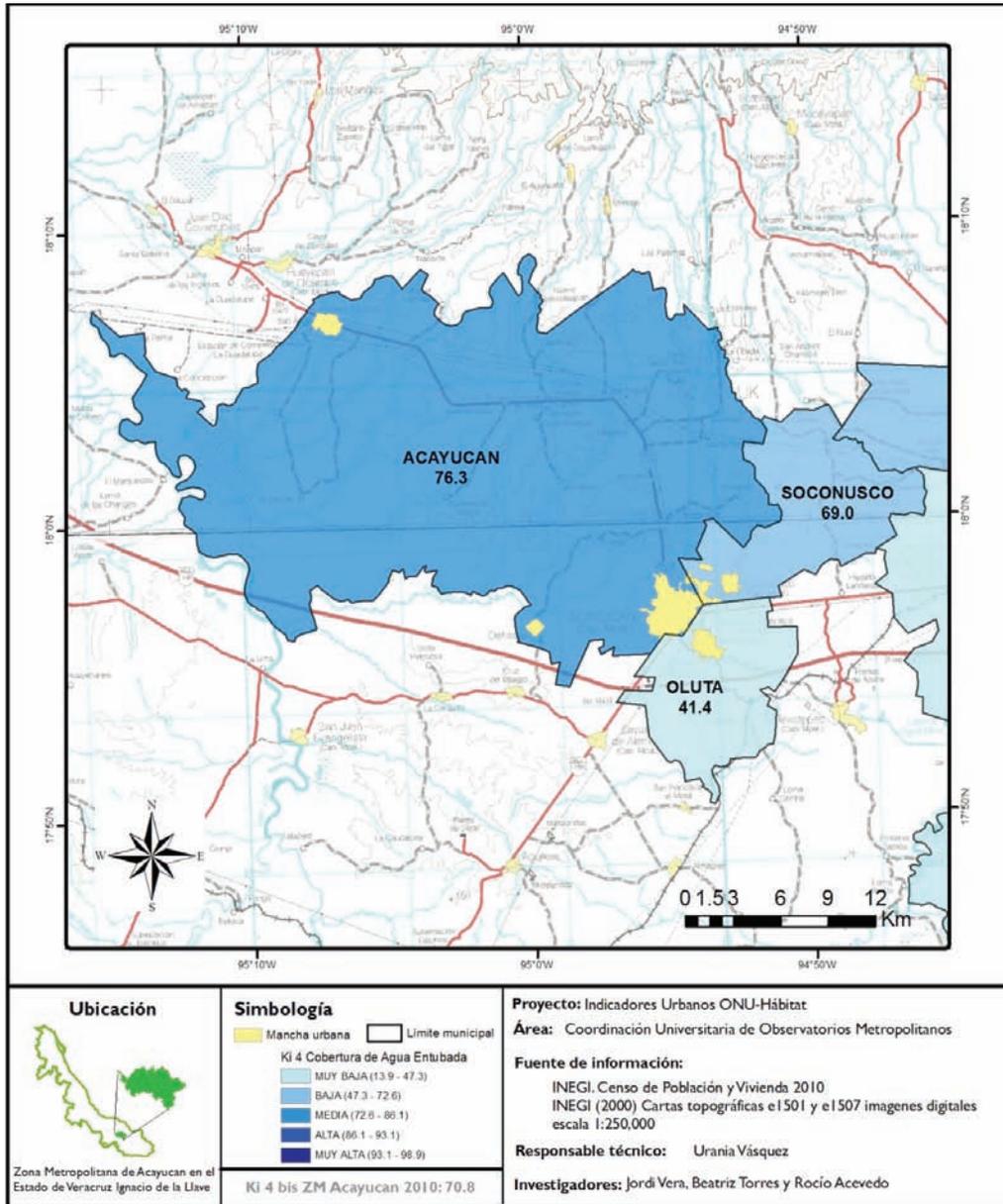
En esta metrópoli el incremento en la cobertura no ha sido constante en el tiempo. Como se vio para las demás metrópolis, el mayor incremento en las coberturas se concentró en los casos de Acayucan y Soconusco en el lustro 2000-2005. En el siguiente lustro (2005-2010) estos dos municipios decrecieron y sólo Oluta mostró un mínimo crecimiento.

La distribución del indicador clave 4 bis para 2010 en el territorio metropolitano se presenta en el mapa 27.

Figura 23. KI 4 bis Cobertura de agua entubada en los municipios de la z.m. de Acayucan, 2000-2010



Mapa 27. Indicador clave KI 4 bis Cobertura de agua entubada para los municipios de la Z.M. de Acayucan, 2010 (% viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda)



C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR KI 4 COBERTURA AGUA ENTUBADA

El acceso a agua en cantidad suficiente y de buena calidad por los habitantes de un determinado territorio trató de ser evaluado a través del indicador clave 4 KI *Agua segura*. Este indicador incluye el agua que se suministra a través de “agua entubada, toma pública, pozos protegidos, corrientes protegidas o agua de lluvia” (SEDESOL ONU-Hábitat, 2004: 61). Se supone que estos métodos de acceso garantizarían suficiencia y buena calidad, excluyendo solamente el agua que se distribuye a través de pipas por considerarse una fuente no continua y de dudosa calidad. Sin embargo, en México el acceso a agua a través de una tubería, toma pública, pozos, corrientes superficiales o lluvia no garantiza ni su acceso de manera continua, ni su calidad o potabilidad, ya que no existen de manera generalizada métodos asociados para la protección de pozos, la potabilización y monitoreo de las aguas superficiales, pluviales y sistemas de almacenamiento y distribución.

Considerando que este indicador sobrevalúa lo que se llama agua segura y que el sistema con el que se tiene un mayor control respecto a su continuidad y calidad en México es el agua entubada, propusimos un indicador alternativo (KI 4 bis) que considera el porcentaje de la población que tiene acceso a agua entubada en el ámbito de la vivienda.

Si revisamos los resultados arrojados por el indicador KI 4 bis en relación con las viviendas con cobertura de agua entubada en el ámbito de la vivienda, observamos que los porcentajes son más bajos que el indicador KI 4 pero con una tendencia a mejorar en el tiempo. En esta década de 2000 a 2010 los mayores incrementos se observaron en el lustro de 2000 a 2005. Por ejemplo, a nivel estatal se obtuvo 66.1% en 2000; este promedio se incrementó a 73.9% en 2005 y para 2010 el porcentaje fue de 76.3%. La tendencia de incremento en el periodo que va de 2000 a 2005 se registró en todas las zonas metropolitanas estudiadas; en el siguiente lustro, 2005-2010, los aumentos fueron más moderados, y se registraron incluso zonas metropolitanas donde se dio una disminución, como Orizaba, Coatzacoalcos, Minatitlán y Acayucan. En 2010 las z.m. de Xalapa (con 96.5%) y las de Orizaba y Veracruz (con 92%) presentaron los valores más altos de este indicador adicional. En contraste, las z.m. de Poza Rica (con 57.5%), Minatitlán (con 62.6%) y Acayucan (con 70%) tuvieron porcentajes inferiores a la media estatal.

En lo que se refiere a la cobertura de agua entubada en los 43 municipios metropolitanos, ésta varió enormemente entre los valores inferiores de Oteapan y Tihuatlan (de 14% y 21% en 2010) y los superiores de Orizaba, Río Blanco, Boca del Río y Xalapa

(todos superiores a 97% en 2010). La mayor parte de los municipios metropolitanos del estado incrementaron la cobertura de agua entubada en el periodo 2000-2010. Nueve municipios (Jilotepec, Camerino Z. Mendoza, Huiloapan, Yanga, Nanchital, Poza Rica, Tihautlán, Oluta y Soconusco) no lograron mejorar su desempeño y disminuyeron la cobertura de agua entubada en vivienda durante la década de estudio. Las tasas de variación se encontraron entre los -4.6 puntos porcentuales del municipio de Oluta y los 32.2 puntos porcentuales del municipio de Zaragoza; la media estatal fue de 10.7 puntos. Cabe mencionar que los municipios que tuvieron incrementos no los tuvieron de forma sostenida en los periodos 2000-2005 y 2005-2010. Los mayores incrementos en la cobertura de agua entubada en el ámbito de la vivienda se concentraron en el periodo 2000-2005; aunque no fuera así en Banderilla, Rafael Lucio, Jilotepec, Medellín, Córdoba e Ixhuatlancillo, que tuvieron su mayor incremento en el siguiente lustro. En este sentido resulta relevante estudiar qué políticas públicas operaron durante el primer periodo, pues parecerían ser mucho más exitosas que las implementadas durante el segundo.

Futuros estudios podrían profundizar en el análisis de la información disponible en los censos y conteos de INEGI, desdoblado este indicador en varios más específicos que señalen las diferentes formas de acceder al agua cuando ésta es entubada: un indicador para el agua dentro de la vivienda; otro para el agua fuera de la vivienda; otro cuando es de un hidrante público y uno más para cuando su obtención es por acarreo de otra vivienda.

También habría que añadir distintos indicadores para cuando el agua no es entubada: uno que indique el acceso al agua a través de pipa y otro para el acceso a través de pozo, río, arroyo, lago u otro cuerpo de agua.

Como se ha visto, la información secundaria obtenida a través de INEGI nos permite analizar la evolución de la cobertura de agua entubada en las metrópolis veracruzanas. Sin embargo, la diversidad de formas de acceso al agua, las prácticas y estrategias que implementan los pobladores de las ciudades aun cuando cuentan con agua entubada, no se ven reflejadas en este tipo de indicador.

Además, las formas de acceder al agua no siempre son continuas en el tiempo y pueden variar, por ejemplo, entre la época de sequía y la de lluvias. Por otro lado, existen problemas como el tandeo, la necesidad de complementar fuentes (como a través de la compra de agua de pipas, de agua embotellada, etc.) y la mala calidad del agua entubada, que requieren de la construcción de otro tipo de indicadores y el levantamiento de información más específica. Profundizar esa información nos permitirá evaluar de forma más precisa el grado de vulnerabilidad hídrica de una determinada población.

V

INDICADOR CLAVE 5. ACCESO A SANEAMIENTO MEJORADO



Ejemplo de saneamiento no mejorado (letrina) en el área rural (fuente: Ingeniería Sin Fronteras).

A. INTRODUCCIÓN

El indicador clave cinco Acceso a saneamiento mejorado (KI 5) hace referencia a la proporción de la población que cuenta con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas. Una instalación mejorada es aquella que optimiza la eliminación de heces y orina de origen humano para evitar la contaminación del agua y alimentos, así como del medio ambiente, disminuyendo de este modo las enfermedades de origen hídrico. Este indicador permite monitorear el grado de alcance de la meta de desarrollo del milenio “Asegurar la sustentabilidad ambiental” y de la meta de Agenda Hábitat “Promover el acceso a los servicios básicos”.

Como refiere el manual de [SEDESOL ONU-Hábitat \(2004\)](#), es indispensable que una vivienda cuente con las instalaciones adecuadas para expulsar o separar del entorno doméstico los desechos humanos. Ello reduce el riesgo de contraer enfermedades por el contacto con larvas, insectos, roedores o incluso animales domésticos, y genera un ambiente propicio para vivir. El servicio sanitario también contribuye a incrementar el control de la contaminación de los cuerpos de agua y de los ecosistemas en general, pues induce las descargas en sitios específicos en los que posteriormente se pueden aplicar procesos de tratamiento para la eliminación paulatina de los residuos.

Cuando hablamos de instalaciones sanitarias mejoradas nos referiremos a aquellos servicios sanitarios exclusivos que cuentan con admisión de agua (sea manual o conectada a la red) y con drenaje (ya sea conectado a una fosa séptica o a la red pública). No se considera una instalación sanitaria mejorada cuando: (1) el sanitario no es exclusivo, es decir, cuando es comunitario, (2) cuando es exclusivo pero no cuenta con admisión de agua y (3) cuando sin importar la exclusividad del sanitario la vivienda no dispone de drenaje, o sí cuenta con éste pero sus descargas son a una barranca, una grieta, un río, un lago, terrenos agrícolas, etc. Para el cálculo de este indicador se utilizó la siguiente fórmula:

$$KI5 = \frac{(OVSSECADRP+OVSSECADSF+OVSSEAMADRP+OVSSEAMADES)}{(TOVP - NE)} \times 100$$

Variables:

KI5: Indicador clave 5.

OVSECADRP: Ocupantes en viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo, conexión de agua y drenaje conectado a la red pública.

OVSECADFS: Ocupantes en viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo, conexión de agua y drenaje conectado a fosa séptica.

OVSEAMADRP: Ocupantes en viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo, admisión manual de agua y drenaje conectado a la red pública.

OVSEAMADES: Ocupantes en viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo, admisión manual de agua y drenaje conectado a fosa séptica.

TOVP: Total de ocupantes en viviendas particulares.

NE: Ocupantes en viviendas particulares que no especificaron si disponían o no de sanitario exclusivo.

La información necesaria para el cálculo de este indicador se obtuvo del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000, del II Conteo de Población y Vivienda de 2005 y del XIII Censo General de Población y Vivienda de 2010 de INEGI.

En la representación cartográfica de los resultados de acceso a servicios sanitarios mejorados se utilizó el criterio de Rupturas naturales (Jenks) para definir rangos respecto al conjunto de valores correspondientes a los 43 municipios de estudio. El método se aplicó utilizando el *software* Arc Gis 10. El método de optimización de Jenks agrupa los valores identificando en estos los puntos de ruptura entre clases. Se propusieron cinco rangos para hacer una clasificación del porcentaje de ocupantes con acceso a servicios sanitarios mejorados: Muy bajo (36.7-53.8%); Bajo (53.8-73.8%); Medios (73.8-86.2%); Altos (86.2-93.2%) y Muy altos (93.2-98.7%).

B. RESULTADOS

B.1. RESULTADOS DE LAS OCHO ZONAS METROPOLITANAS DEL ESTADO DE VERACRUZ

Se obtuvieron resultados para los años 2000 y 2010 provenientes de los Censos de Población y Vivienda para las zonas metropolitanas de Veracruz (tabla 56). A pesar de contar con la información de 2005 proveniente del Conteo de Población y Vivienda, se decidió no agregar el resultado del cálculo debido a que se encontró

una inconsistencia en los datos de una de las variables del algoritmo, la cual alteró el resultado final de dicho indicador arrojando datos por encima de 100%.

El acceso a instalaciones sanitarias mejoradas en cada una de las zonas y en el conjunto del estado ha experimentado un avance significativo durante los últimos 10 años. Para el año 2000, la z.m. de Coatzacoalcos tenía la mayor cobertura de ocupantes en viviendas particulares habitadas con instalaciones sanitarias mejoradas (82.7%), seguida de las z.m. de Veracruz y Xalapa. Para 2010 la z.m. de Veracruz emerge como la que tiene una mayor cobertura, seguida de la z.m. de Coatzacoalcos. 97% de los ocupantes que habitan en viviendas particulares en la z.m. de Veracruz contaron en 2010 con instalaciones sanitarias mejoradas. Todas las z.m. de Veracruz se encontraron en ambos años de estudio por encima de la media estatal, a excepción de la z.m. de Poza Rica, que en ambos años fue la que tuvo una menor cobertura de instalaciones sanitarias adecuadas (68% en el año 2010).

Tabla 56. Indicador clave 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas (% ocupantes con instalaciones sanitarias) para los años 2000, 2005 y 2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz

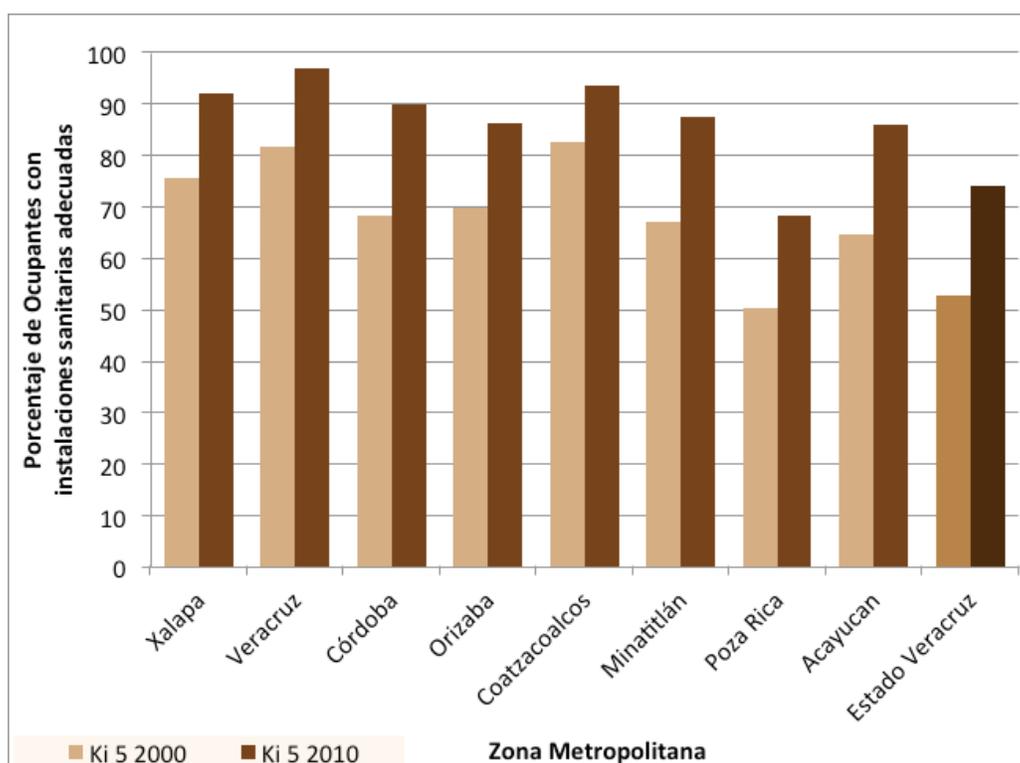
Nivel Metropolitano			
	KI 5 2000	KI 5 2005	KI 5 2010
Xalapa	75.6	n.d.	92.2
Veracruz	81.7	n.d.	97.0
Córdoba	68.3	n.d.	90.0
Orizaba	70.0	n.d.	86.3
Coatzacoalcos	82.7	n.d.	93.6
Minatitlán	67.1	n.d.	87.5
Poza Rica	50.4	n.d.	68.2
Acayucan	64.6	n.d.	85.9
Edo. de Veracruz	52.8	n.d.	74.2

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

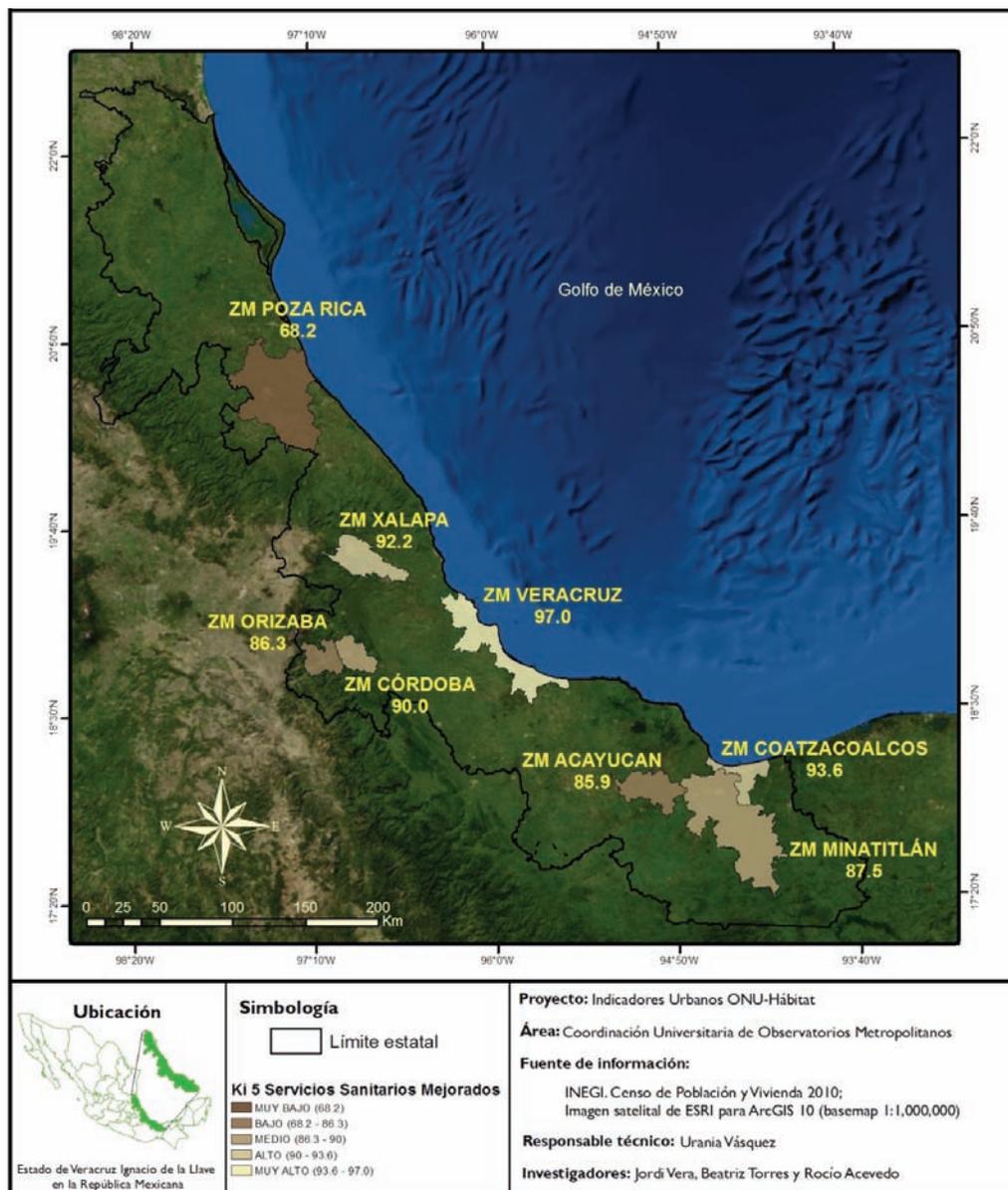
En este periodo de 10 años la metrópoli que logró un mayor crecimiento fue la de Córdoba, seguida de la z.m. de Acayucan, ambas con crecimientos parecidos a la media estatal de 21 puntos porcentuales (figura 24); por el contrario, la zona que tuvo un menor incremento fue Coatzacoalcos con tan sólo 10.8 puntos porcentuales.

La distribución de este indicador en el territorio a nivel de las ocho zonas metropolitanas se presenta en el mapa 28.

Figura 24. KI 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas para los años 2000 y 2010 en las 8 z.m. y en el estado de Veracruz en su conjunto



Mapa 28. Las 8 zonas metropolitanas del estado de Veracruz y su acceso a servicios sanitarios mejorados, 2010 (% ocupantes en viviendas particulares con servicios sanitarios mejorados)



B.2. RESULTADOS MUNICIPALES PARA CADA ZONA METROPOLITANA

A) ZONA METROPOLITANA DE XALAPA

En 2010 92% de los ocupantes en viviendas particulares de la z.m. de Xalapa contaba con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas. Entre los municipios de esta metrópoli destacan en ambos años de estudio Xalapa y Banderilla como los dos municipios donde existe una mayor cobertura: nada menos que con 95% (tabla 57). En 2010 los municipios más rezagados en acceso a sanitarios fueron Emiliano Zapata con 73.8% (único con valores inferiores a la media estatal) y a cierta distancia Jilotepec.

Tabla 57. Resultados del KI 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas (% ocupantes con instalaciones sanitarias) en los municipios de la z.m. de Xalapa, años 2000 y 2010

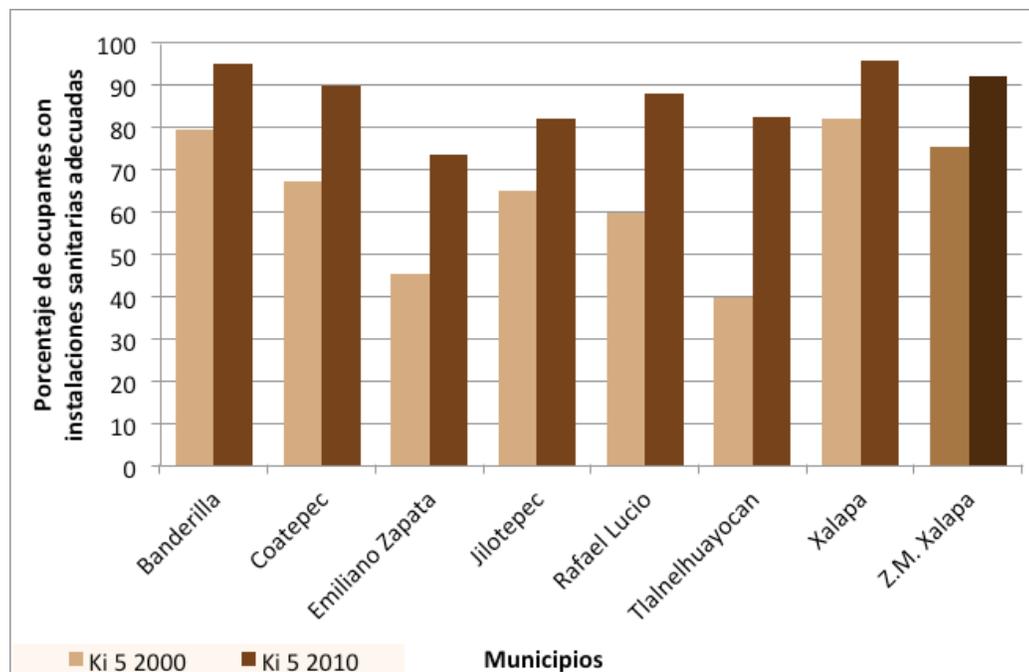
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 5 2000	KI 5 2005	KI 5 2010
Banderilla	79.7	n.d.	95.2
Coatepec	67.4	n.d.	90.1
Emiliano Zapata	45.4	n.d.	73.8
Jilotepec	65.1	n.d.	82.0
Rafael Lucio	60.1	n.d.	88.2
Tlalnelhuayocan	39.9	n.d.	82.4
Xalapa	82.1	n.d.	95.8
Z.M. de Xalapa	75.6	n.d.	92.2
Edo. de Veracruz	52.8	n.d.	74.2

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

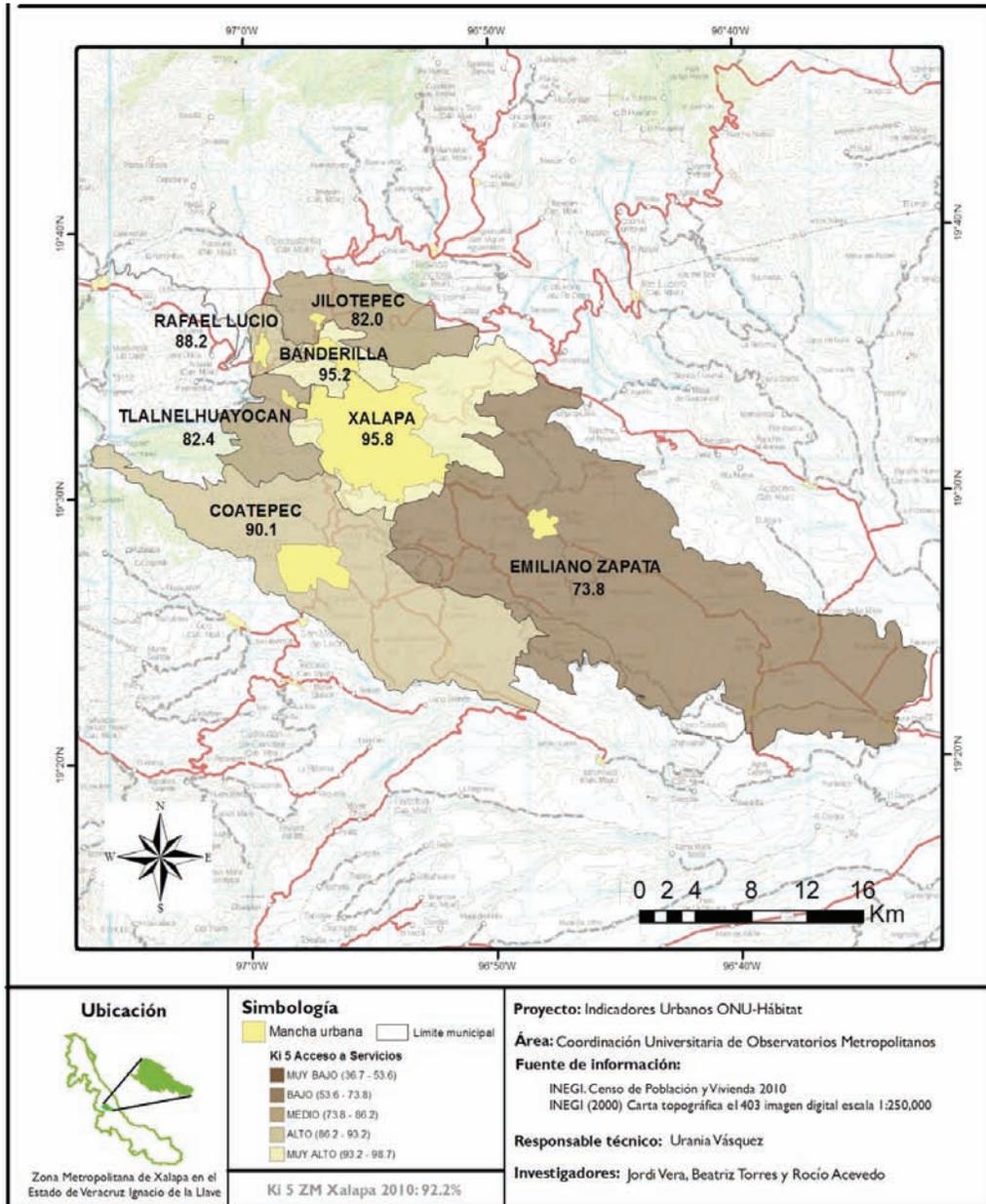
En el periodo 2000-2010 todos los municipios de la z.M. de Xalapa aumentaron, de manera sostenida, este indicador. El municipio que proporcionalmente tuvo un mayor crecimiento fue Tlalnahuayocan, que aumentó más de 42 puntos porcentuales (uno de los mayores crecimientos de los 43 municipios metropolitanos del estado), seguido de Rafael Lucio con 28 puntos. Los municipios que menos aumentaron su cobertura de sanitarios adecuados fueron los menos rezagados, es decir, Xalapa y Banderilla (con incrementos de alrededor de 14 puntos) (ver figura 25).

La distribución de este indicador en el territorio de dicha metrópoli se presenta en el mapa 29.

Figura 25. Evolución del acceso a sanitarios adecuados en los municipios de la z.M. de Xalapa 2000-2010



Mapa 29. Indicador clave 5 Acceso a servicios sanitarios mejorados en los municipios de la z.m. de Xalapa, 2010 (% ocupantes en viviendas particulares con servicios sanitarios mejorados)



B) ZONA METROPOLITANA DE VERACRUZ

En 2010 97% de los ocupantes en viviendas particulares de la z.m. de Veracruz contaba con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas, el valor más alto de este indicador de las ocho zonas metropolitanas del estado. Como en 2000, los municipios que destacaron por la cobertura de servicios sanitarios mejorados fueron Boca del Río y Veracruz (tabla 58). Cabe resaltar que los indicadores de Boca del Río (98.8%), Veracruz y Medellín en 2010 fueron el primero, segundo y cuarto más altos, respectivamente, de los 43 municipios metropolitanos del estado. Ese mismo año el municipio más rezagado de esta metrópoli fue Alvarado, sin que esto sea de gravedad si consideramos que su porcentaje (90%) es significativamente superior a la media estatal (de 74%).

Tabla 58. Resultados del KI 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas (% ocupantes con instalaciones sanitarias) en los municipios de la z.m. de Veracruz, años 2000 y 2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 5 2000	KI 5 2005	KI 5 2010
Alvarado	70.2	n.d.	90.1
Boca del Río	86.0	n.d.	98.8
Medellín	59.4	n.d.	96.1
Veracruz	83.4	n.d.	97.3
Z.M. de Veracruz	81.7	n.d.	97.0
Edo. de Veracruz	52.8	n.d.	74.2

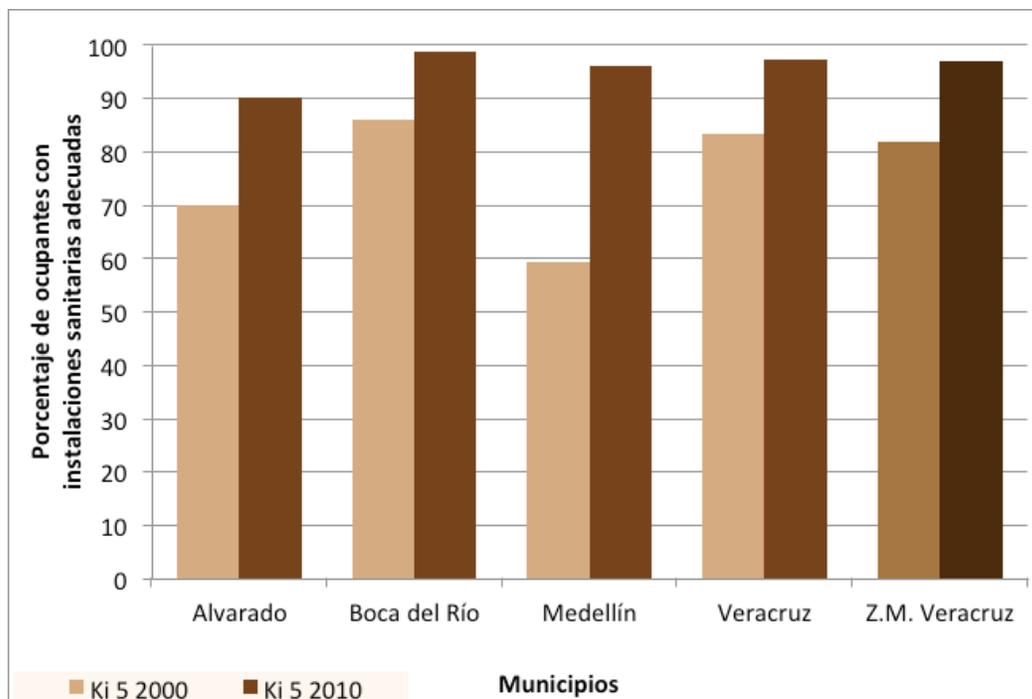
Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

En el periodo 2000-2010 todos los municipios de la z.m. de Veracruz aumentaron de manera sostenida su cobertura de instalaciones sanitarias mejoradas. Resalta el municipio de Medellín con un aumento de 37 puntos porcentuales en estos 10 años, seguido de Alvarado con 20 puntos. Los municipios que menos aumentaron

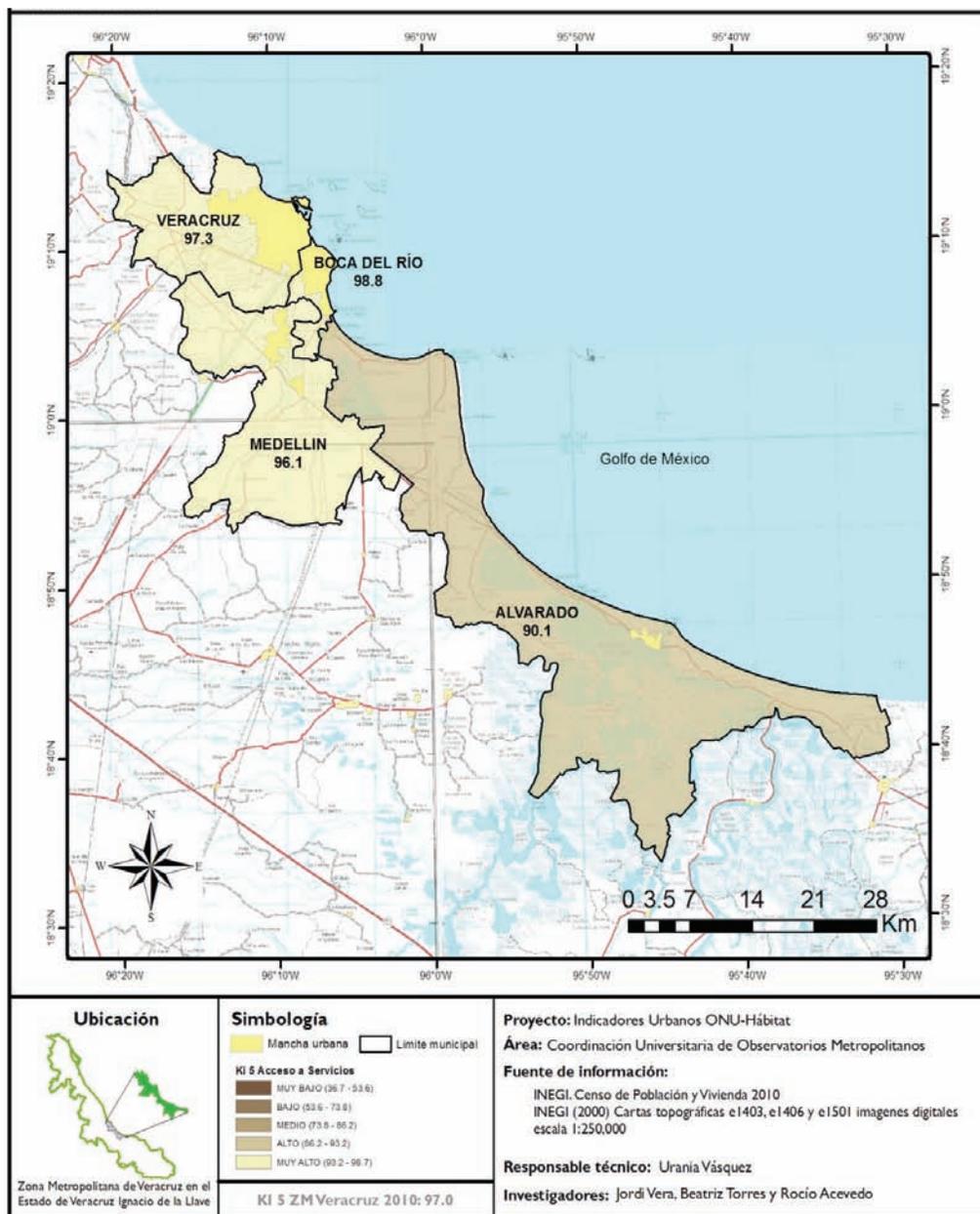
su cobertura de sanitarios adecuados fueron los que en 2000 estaban menos rezagados al respecto: Boca del Río y Veracruz, que arrojaron incrementos menores a los 14 puntos porcentuales (ver figura 26).

La distribución de este indicador en el territorio de dicha metrópoli se presenta en el mapa 30.

Figura 26. Evolución del indicador KI 5 en los municipios de la z.M. de Veracruz



Mapa 30. Indicador clave 5 Acceso a servicios sanitarios mejorados en los municipios de la z.m. de Veracruz, 2010 (% ocupantes en viviendas particulares con servicios sanitarios mejorados)



C) ZONA METROPOLITANA DE CÓRDOBA

En 2010 90% de los ocupantes de viviendas particulares de la z.m. de Córdoba contaba con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas. Entre los municipios de esta metrópoli destacan primeramente Fortín (con 93.3% en 2010) y después Córdoba, como los dos municipios donde en ambos años de estudio existió una mayor cobertura de servicios sanitarios mejorados (tabla 59). En ambos años de estudio el municipio más rezagado fue Amatlán de los Reyes, si bien entre 2000 y 2010 la mejora en el acceso a instalaciones sanitarias fue significativa. Aunque en 2000 dos municipios metropolitanos (Yanga y Amatlán) se encontraban por debajo de la media estatal, para 2010 todos los municipios metropolitanos se encontraron por encima de la media estatal de 74.2%.

Tabla 59. Resultados del KI 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas (% ocupantes con instalaciones sanitarias) en los municipios de la z.m. de Córdoba, años 2000 y 2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 5 2000	KI 5 2005	KI 5 2010
Amatlán de los Reyes	48.2	n.d.	84.7
Córdoba	70.9	n.d.	90.6
Fortín	74.8	n.d.	93.3
Yanga	67.6	n.d.	85.1
Z.M. de Córdoba	68.3	n.d.	90.0
Veracruz	52.8	n.d.	74.2

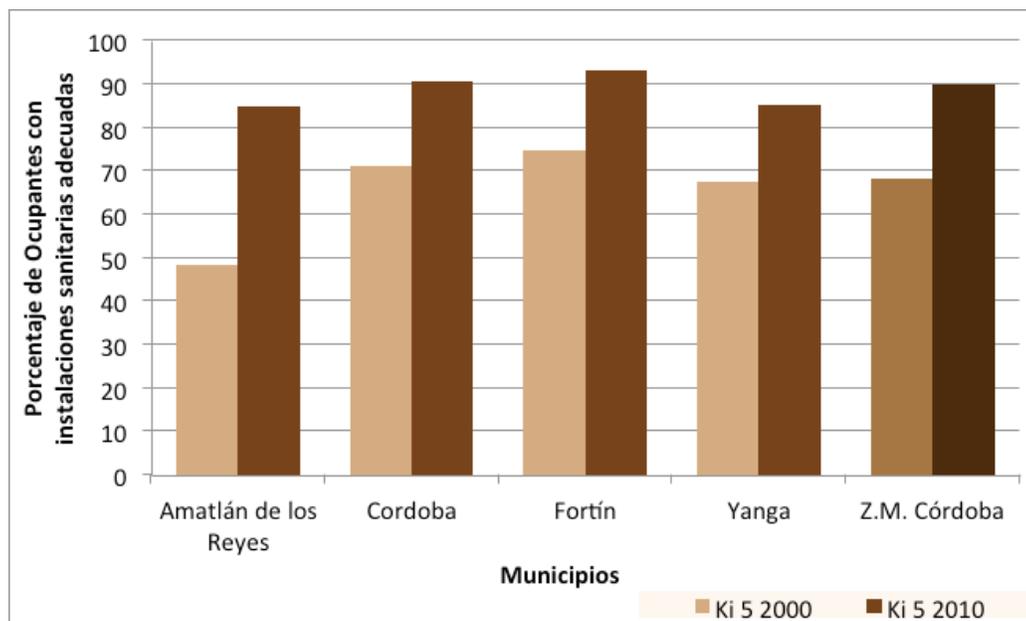
Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

En el periodo 2000-2010 todos los municipios de la z.m. de Córdoba aumentaron de manera sostenida la cobertura de instalaciones sanitarias mejoradas; resalta en este sentido el municipio de Amatlán con un aumento de 36 puntos porcentuales, seguido de Córdoba con 20 puntos. El municipio que menos aumentó

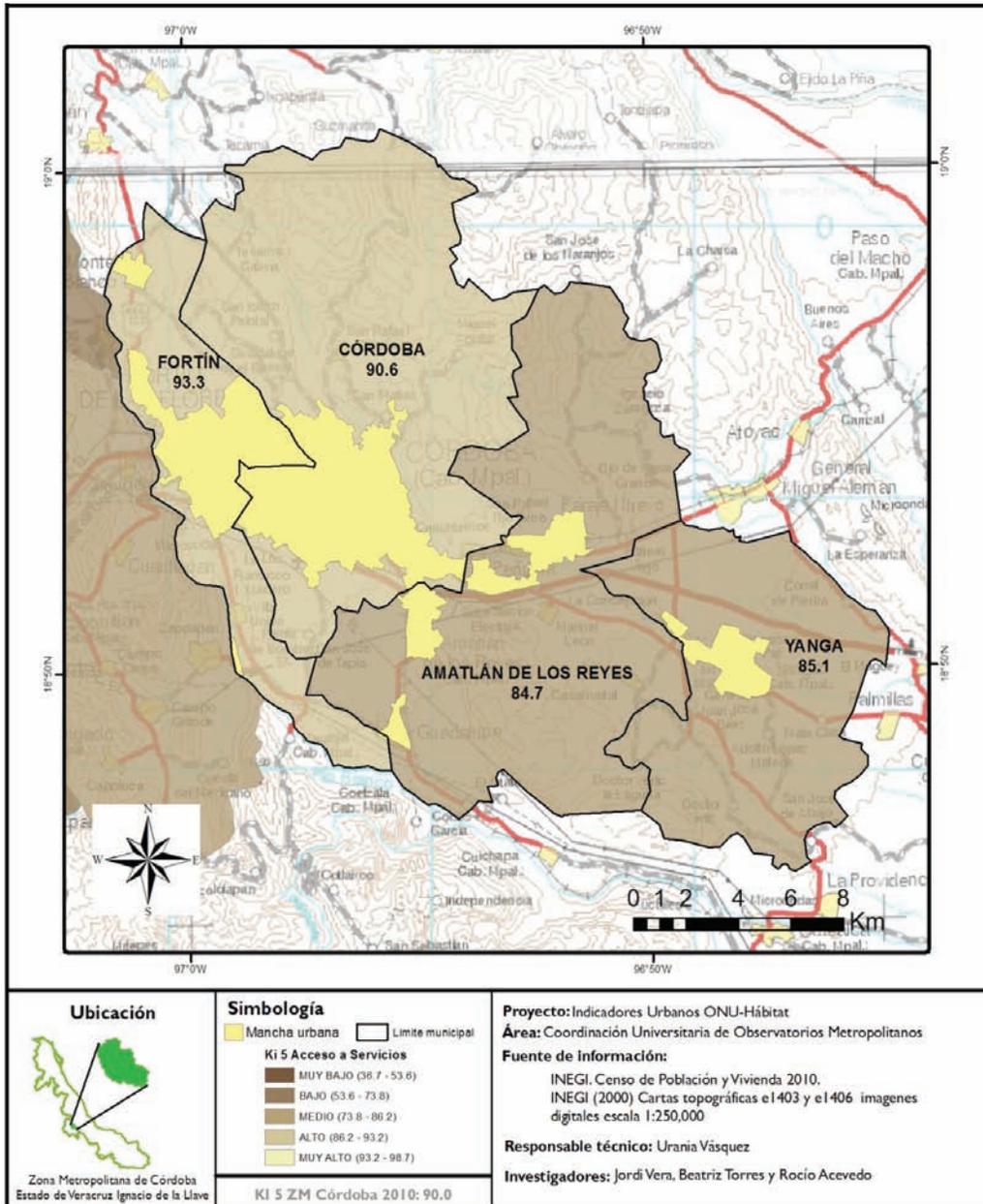
su cobertura de sanitarios adecuados fue Yanga, con un incremento menor a 18 puntos, inferior al incremento medio estatal de 21 puntos (ver figura 27).

La distribución de este indicador en el territorio de dicha metrópoli se presenta en el mapa 31.

Figura 27. Evolución del indicador KI 5 en los municipios de la z.M. de Córdoba



Mapa 31. Indicador clave 5 Acceso a servicios sanitarios mejorados en los municipios de la Z.M. de Córdoba, 2010 (% ocupantes en viviendas particulares con servicios sanitarios mejorados)



D) ZONA METROPOLITANA DE ORIZABA

En 2010 86.3% de los ocupantes de viviendas particulares de la z.m. de Orizaba contaba con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas. Como sucedió en 2000, los municipios de esta metrópoli que destacaron por su mayor cobertura fueron Orizaba y Río Blanco (tabla 60). Cabe resaltar que el indicador de Orizaba (98.8%) fue el tercero más alto de los 43 municipios metropolitanos del estado. Ese mismo año el municipio de esta metrópoli más rezagado fue Mariano Escobedo, con una cobertura de instalaciones sanitarias mejoradas de 67% de los ocupantes. Este municipio, junto a Atzacan, Rafael Delgado y Tlilapan, mostró valores ligeramente inferiores a la media estatal (de 74%).

Tabla 60. Resultados del KI 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas (% ocupantes con instalaciones sanitarias) en los municipios de la z.m. de Orizaba, años 2000 y 2010

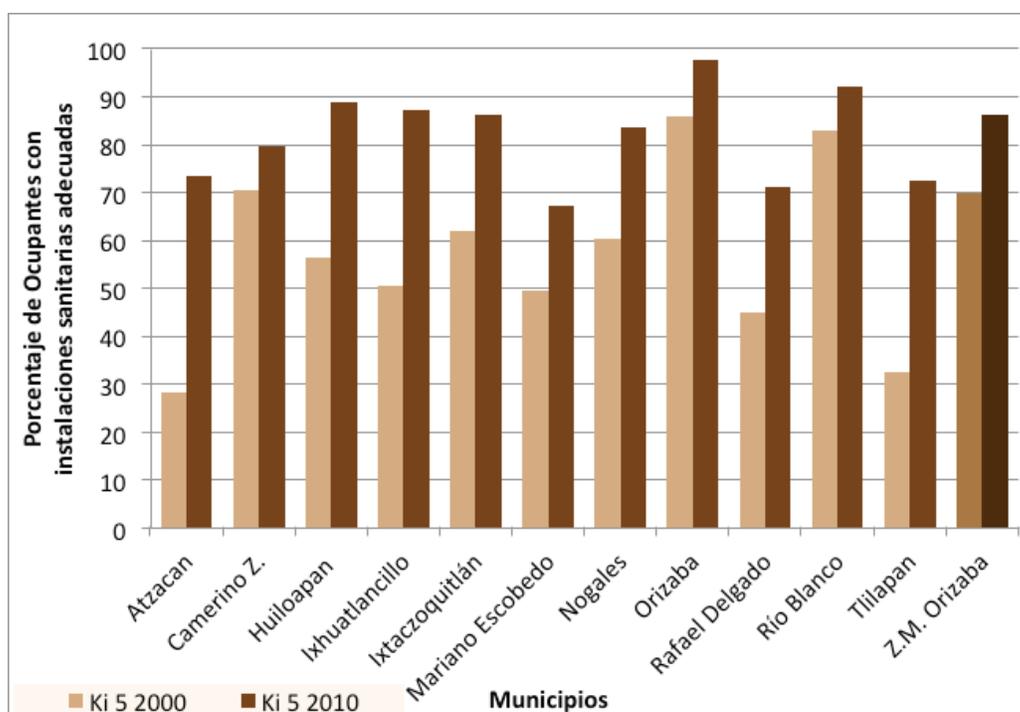
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 5 2000	KI 5 2005	KI 5 2010
Atzacan	28.3	n.d.	73.5
Camerino Z. Mendoza	70.4	n.d.	79.9
Huiloapan	56.4	n.d.	88.9
Ixhuatlancillo	50.5	n.d.	87.2
Ixtaczoquitlán	62.1	n.d.	86.3
Mariano Escobedo	49.7	n.d.	67.3
Nogales	60.2	n.d.	83.6
Orizaba	86.0	n.d.	97.8
Rafael Delgado	45.1	n.d.	71.1
Río Blanco	83.1	n.d.	92.3
Tlilapan	32.5	n.d.	72.7
Z.M. de Orizaba	70.0	n.d.	86.3
Edo. de Veracruz	52.8	n.d.	74.2

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

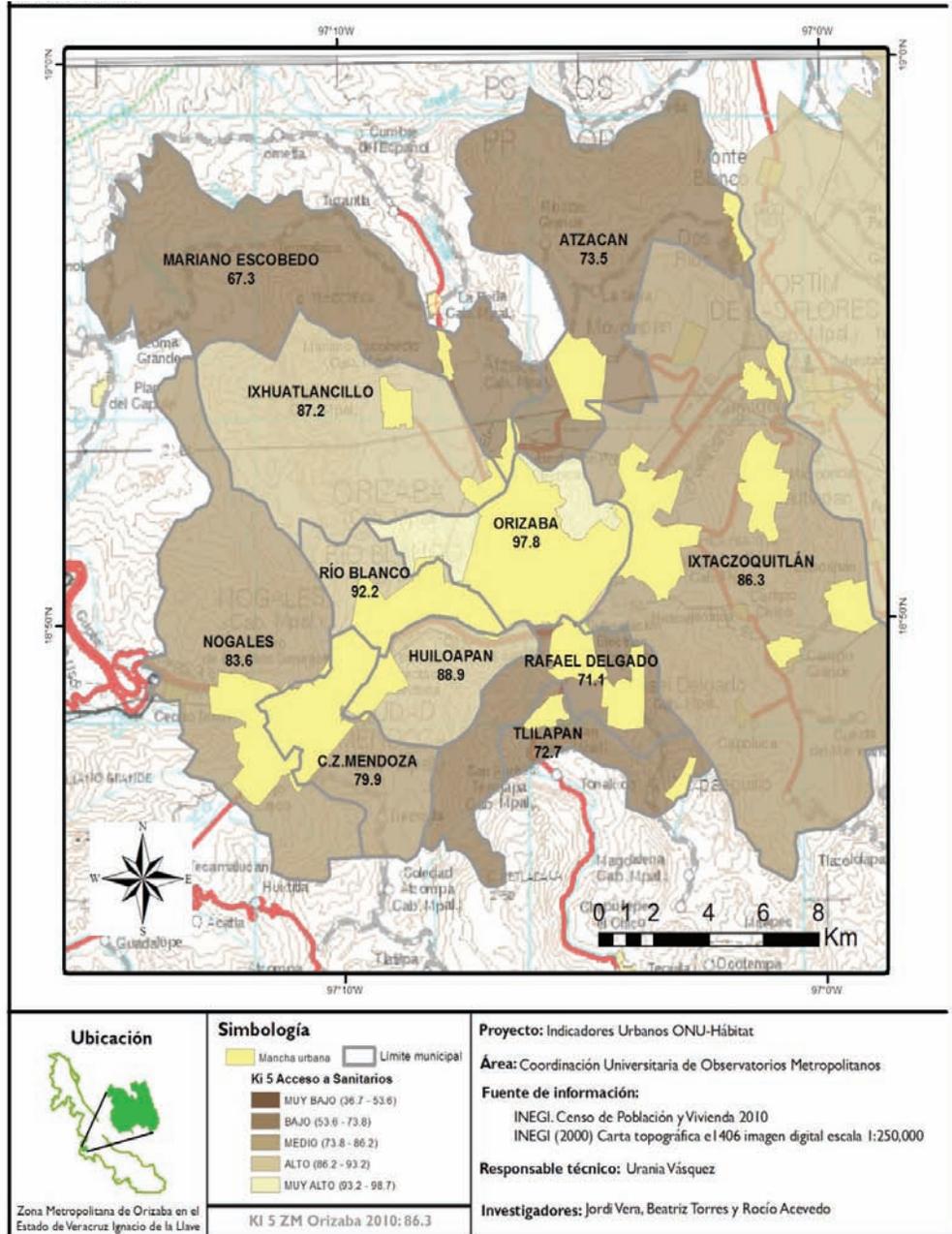
En el periodo 2000-2010 todos los municipios de la z.M. de Orizaba aumentaron de manera sostenida su cobertura de instalaciones sanitarias mejoradas. Destacan en este sentido los municipios de Ixhuatlancillo, Tlilapan y Atzacan con crecimientos mayores a los 37 puntos porcentuales, marcadamente superiores a la media estatal de 21 puntos. Los municipios que menos aumentaron su cobertura de sanitarios adecuados fueron los que en 2000 estaban menos rezagados al respecto: Orizaba, Camerino Z. Mendoza y Río Blanco, que arrojaron incrementos menores a los 12 puntos porcentuales (ver figura 28).

La distribución de este indicador en el territorio de dicha metrópoli se presenta en el mapa 32.

Figura 28. Evolución del indicador KI 5 en los municipios de la z.M. de Orizaba



Mapa 32. Indicador clave 5 Acceso a servicios sanitarios mejorados en los municipios de la z.m. de Orizaba, 2010 (% ocupantes en viviendas particulares con servicios sanitarios mejorados)



E) ZONA METROPOLITANA DE COATZACOALCOS

En 2010 86.3% de los ocupantes de viviendas particulares de la z.m. de Coatzacoalcos contaba con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas. Entre los municipios de esta metrópoli destaca Coatzacoalcos como el municipio que, desde 2000, muestra una mayor cobertura de servicios sanitarios mejorados (tabla 61). Ese mismo año el municipio más rezagado fue Ixhuatlán del Sureste, el cual, aun cuando ha mejorado significativamente desde 2000, todavía no alcanza el valor medio del estado.

Tabla 61. Resultados del KI 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas (% ocupantes con instalaciones sanitarias) en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos, años 2000 y 2010

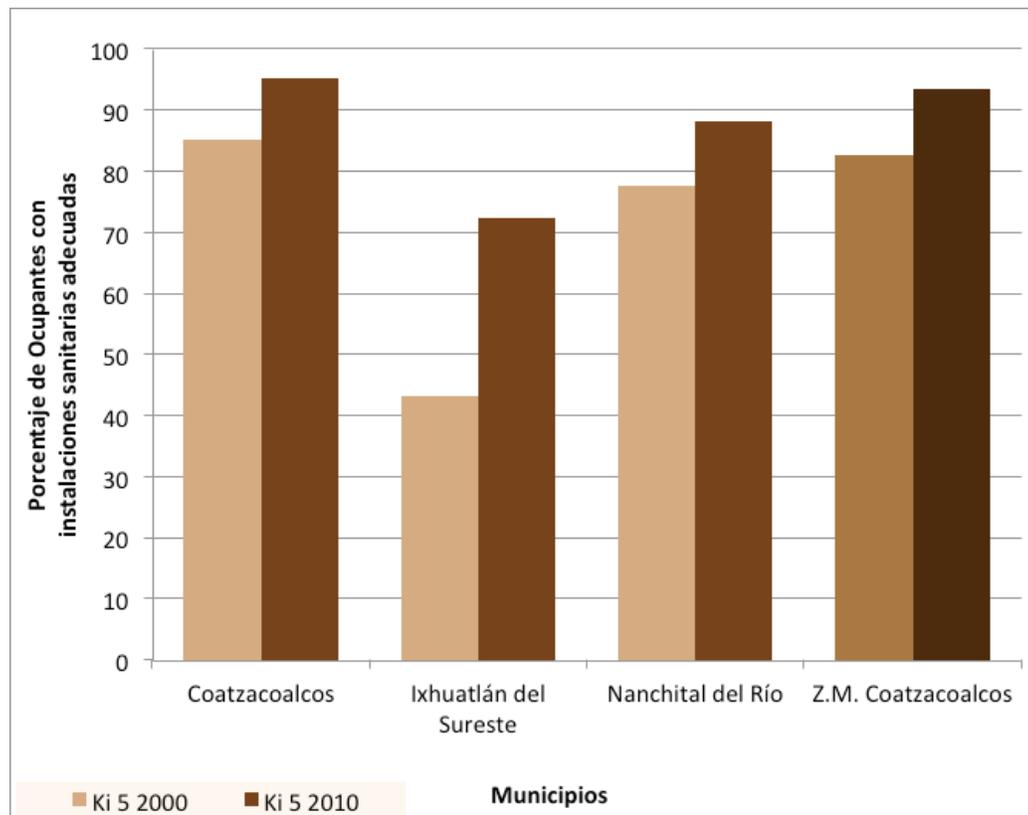
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 5 2000	KI 5 2005	KI 5 2010
Coatzacoalcos	85.3	n.d.	95.1
Ixhuatlán del Sureste	43.1	n.d.	72.2
Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	77.6	n.d.	88.1
Z.M. de Coatzacoalcos	82.8	n.d.	93.6
Edo. de Veracruz	52.8	n.d.	74.2

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

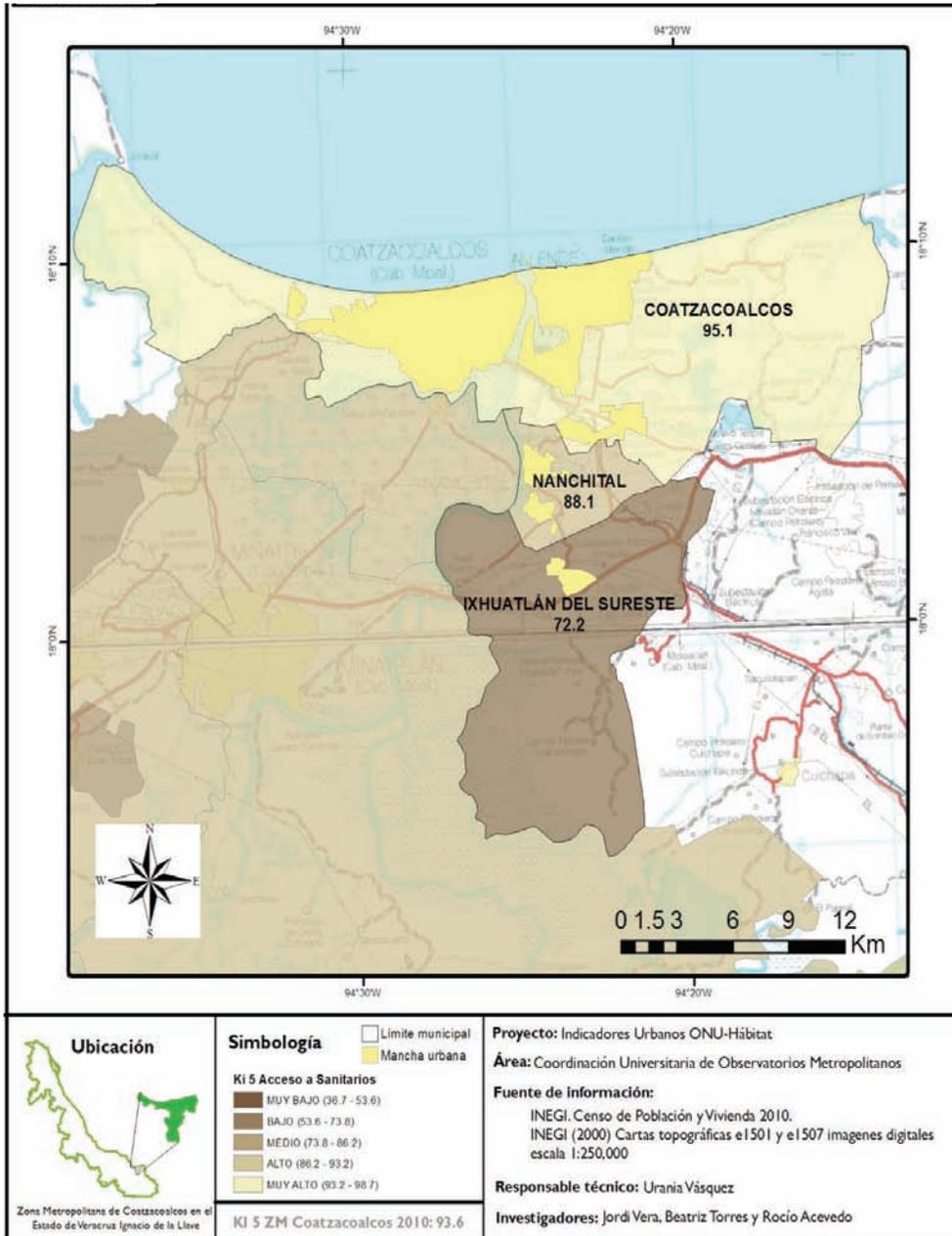
En el periodo 2000-2010 todos los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos aumentaron de manera sostenida su cobertura de instalaciones sanitarias mejoradas. Destaca en este sentido el municipio de Ixhuatlán del Sureste como el único con un crecimiento superior a la media estatal de 29 puntos porcentuales entre los años 2000 y 2010. Los municipios que menos aumentaron su cobertura fueron los que en 2000 estaban menos rezagados. Estos arrojaron incrementos menores a los 10 puntos porcentuales (ver figura 29).

La distribución de este indicador en el territorio de dicha metrópoli se presenta en el mapa 33.

Figura 29. Evolución del indicador KI 5 en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos



Mapa 33. Indicador clave 5 Acceso a servicios sanitarios mejorados en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos, 2010 (% ocupantes en viviendas particulares con servicios sanitarios mejorados)



F) ZONA METROPOLITANA DE MINATITLÁN

En la z.m. de Minatitlán encontramos que el municipio de Oteapan mostró el cuarto valor más bajo (63% para el año 2010) del conjunto de municipios metropolitanos de Veracruz. Éste fue el único municipio con valores inferiores a la media estatal. Ahora bien, como sucedió en 2000, los municipios de esta metrópoli que destacaron por su cobertura de servicios sanitarios mejorados fueron Jáltipan y Cosoleacaque (tabla 62). En 2010 87.5% de los ocupantes en viviendas particulares de la z.m. de Minatitlán contaba con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas.

Tabla 62. Resultados del KI 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas (% ocupantes con instalaciones sanitarias) en los municipios de la z.m. de Minatitlán 2000 y 2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 5 2000	KI 5 2005	KI 5 2010
Chinameca	49.3	n.d.	78.7
Cosoleacaque	73.0	n.d.	90.2
Jáltipan	77.2	n.d.	92.8
Minatitlán	66.1	n.d.	87.5
Oteapan	27.9	n.d.	62.9
Zaragoza	58.2	n.d.	85.7
Z.M. de Minatitlán	67.1	n.d.	87.5
Edo. de Veracruz	52.8	n.d.	74.2

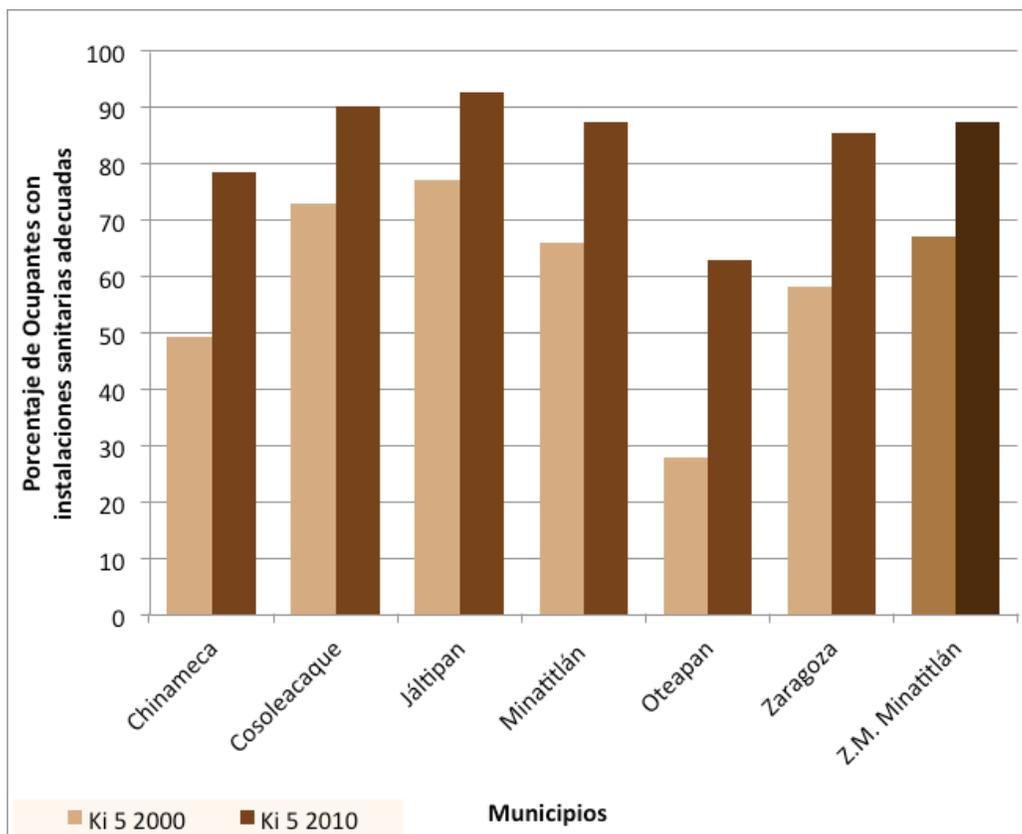
Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

Todos los municipios de la z.m. de Minatitlán aumentaron la cobertura de instalaciones sanitarias mejoradas en el periodo 2000-2010; destaca en este sentido Oteapan con un crecimiento de 35 puntos porcentuales. Los municipios que menos aumentaron la cobertura de sanitarios adecuados (inferiores incluso a los crecimientos medios estatales) fueron los que en 2000 estaban menos rezagados

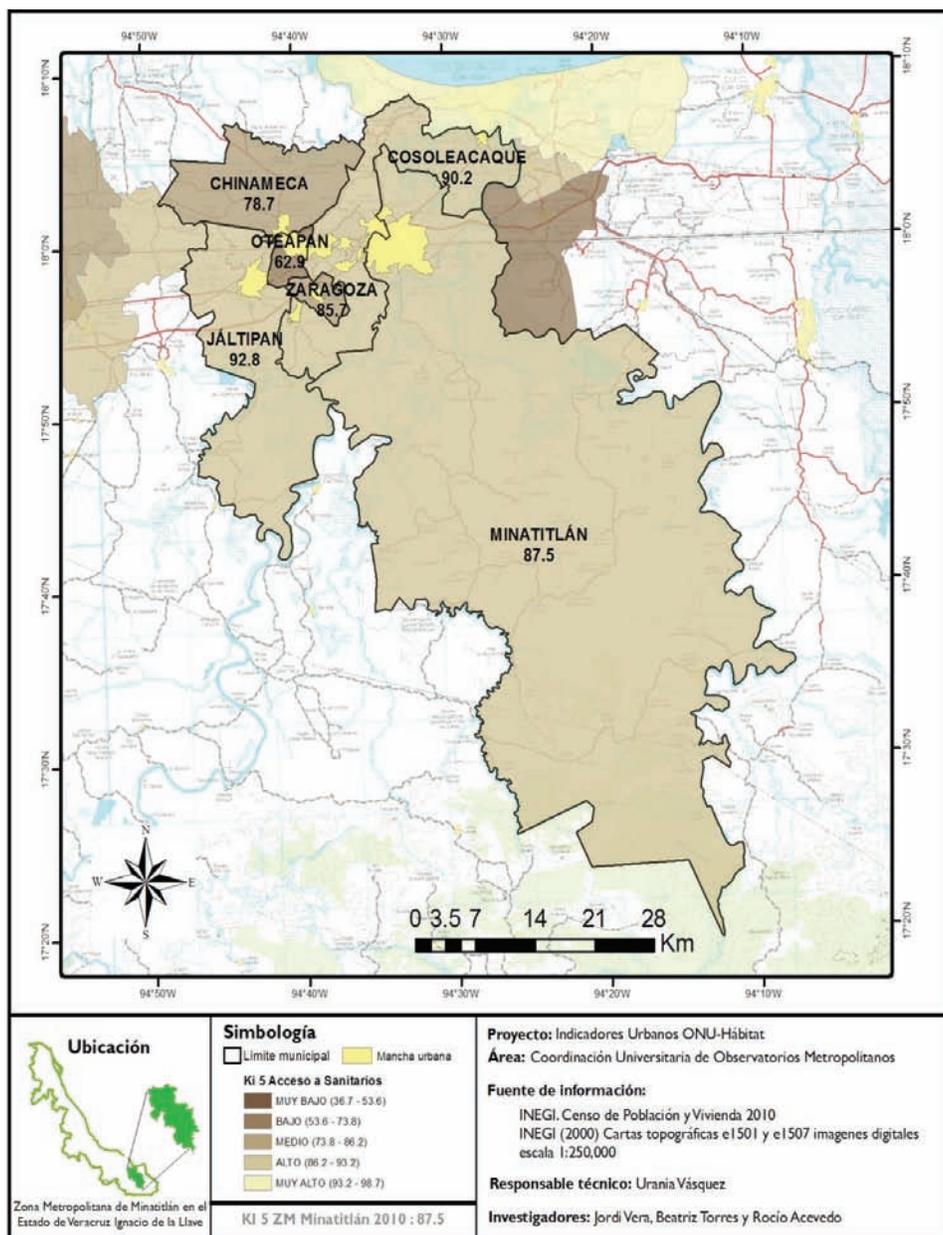
al respecto, Jáltipan y Cosoleacaque, que arrojaron incrementos menores a los 17 puntos porcentuales (ver figura 30).

La distribución de este indicador en el territorio de dicha metrópoli se presenta en el mapa 34.

Figura 30. Evolución del indicador KI 5 en los municipios de la z.m. de Minatitlán



Mapa 34. Indicador clave 5 Acceso a servicios sanitarios mejorados en los municipios de la z.m. de Minatitlán, 2010 (% ocupantes en viviendas particulares con servicios sanitarios mejorados)



G) ZONA METROPOLITANA DE POZA RICA

La situación del acceso a instalaciones sanitarias mejoradas en la z.m. de Poza Rica es marcadamente la más crítica de las ocho metrópolis del estado. En 2010 sólo 68.2% de los habitantes en esta metrópoli contaba con infraestructura básica. Entre los municipios de esta metrópoli destacan negativamente Cazones, Papantla y Tihuatlán por presentar, en este orden, los tres peores indicadores KI 5 del conjunto de municipios metropolitanos del estado (tabla 63). En esta metrópoli sólo el municipio de Poza Rica supera el valor medio estatal de 74% pues, en 2010, alcanza 93%.

Tabla 63. Resultados del KI 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas (% ocupantes con instalaciones sanitarias) en los municipios de la z.m. de Poza Rica, años 2000 y 2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 5 2000	KI 5 2005	KI 5 2010
Cazones	14.8	n.d.	36.7
Coatzintla	55.4	n.d.	73.4
Papantla	35.1	n.d.	50.5
Poza Rica de Hidalgo	83.5	n.d.	92.7
Tihuatlán	28.1	n.d.	53.7
Z.M. de Poza Rica	50.4	n.d.	68.3
Edo. de Veracruz	52.8	n.d.	74.2

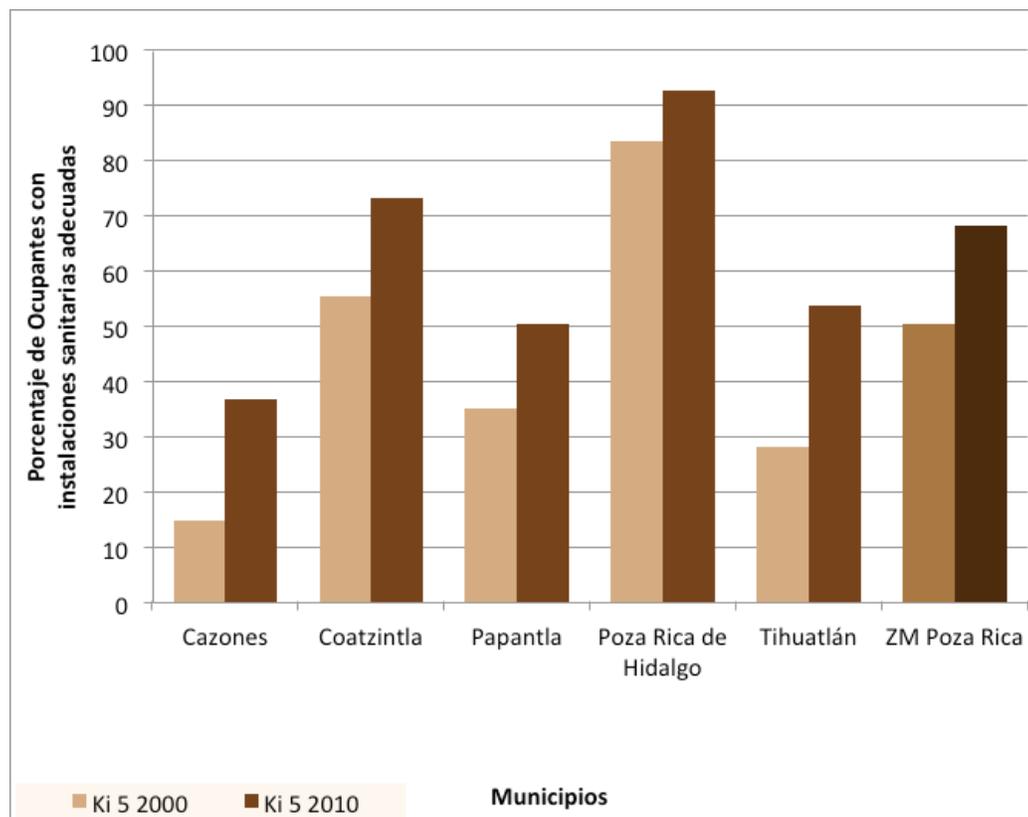
Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

A pesar de los bajos valores del indicador KI 5 en el periodo 2000-2010, todos los municipios de esta zona metropolitana aumentaron el porcentaje de habitantes con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas. Destaca el crecimiento de los municipios de Cazones y Tihuatlán, los cuales lograron superar el incremento medio estatal. El municipio que menos aumentó su cobertura sanitaria fue Poza

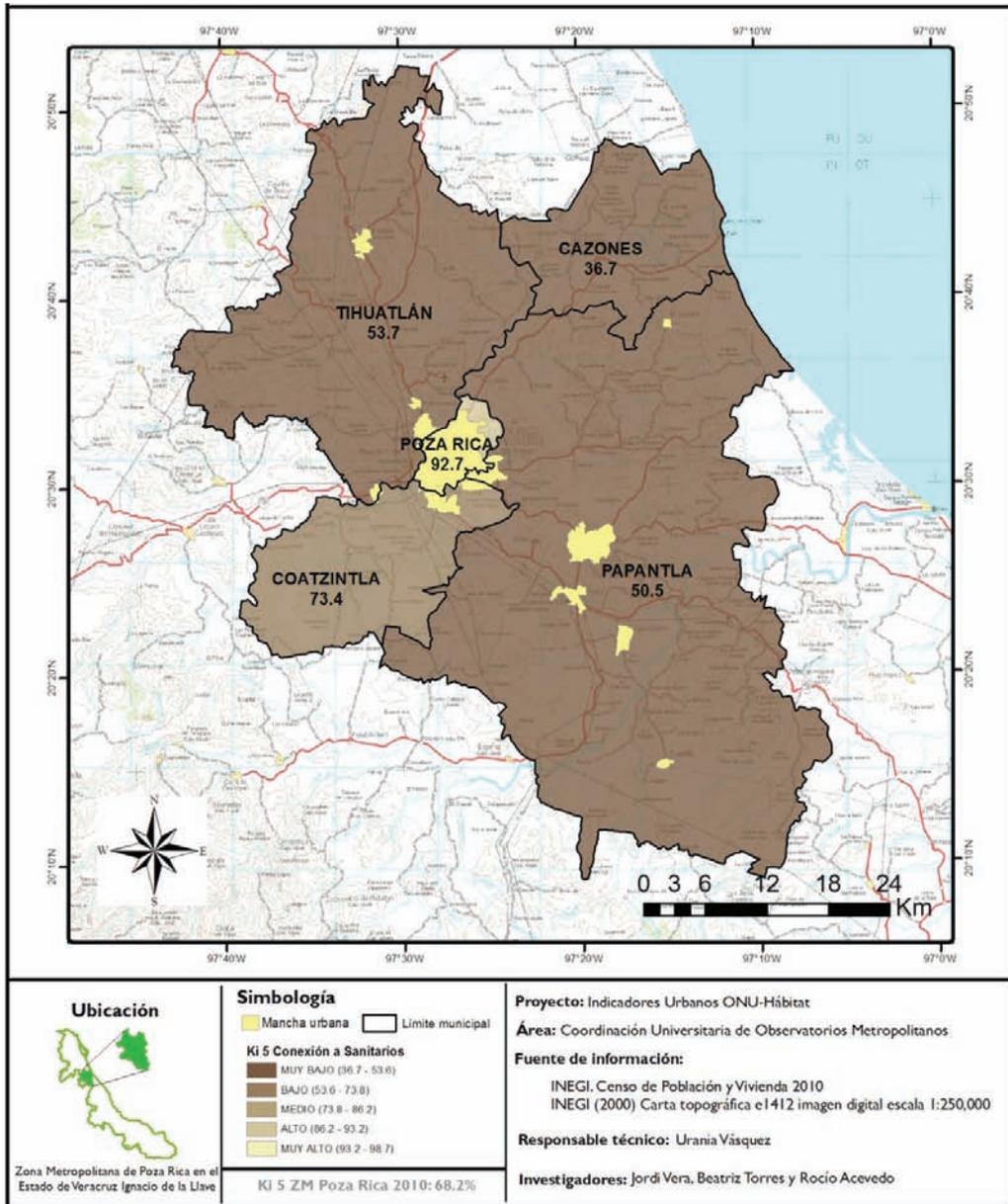
Rica, que en 2000 estaba significativamente menos rezagado que el resto de los municipios metropolitanos (ver figura 31).

La distribución de este indicador en el territorio de dicha metrópoli se presenta en el mapa 35.

Figura 31. Evolución del indicador KI 5 en los municipios de la z.m. de Poza Rica



Mapa 35. Indicador clave 5 Acceso a servicios sanitarios mejorados en los municipios de la z.M. de Poza Rica, 2010 (% ocupantes en viviendas particulares con servicios sanitarios mejorados)



H) ZONA METROPOLITANA DE ACAYUCAN

En 2010 85.9% de los ocupantes de viviendas particulares de la z.m. de Acayucan contaba con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas, que es el segundo valor más bajo de las ocho metrópolis del estado. Sin embargo, este valor se encuentra marcadamente por encima de la media estatal de 74%. Entre los municipios de esta metrópoli destacan Soconusco, seguido a cierta distancia de Oluta, como los dos municipios donde existe una mayor cobertura de servicios sanitarios mejorados (tabla 64). Esta misma tendencia ya se observó en 2000. Ese mismo año el municipio más rezagado de esta metrópoli fue Acayucan, donde 83% de sus ocupantes cuenta con instalaciones sanitarias mejoradas. Ningún municipio de esta metrópoli mostró valores por debajo de la media estatal en ambos años de estudio.

Tabla 64. Resultados del KI 5 Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas (% ocupantes con instalaciones sanitarias) en los municipios de la z.m. de Acayucan, años 2000 y 2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 5 2000	KI 5 2005	KI 5 2010
Acayucan	61.2	n.d.	83.6
Oluta	82.4	n.d.	91.9
Soconusco	66.9	n.d.	93.1
Z.M. de Acayucan	64.6	n.d.	85.9
Edo. de Veracruz	52.8	n.d.	74.2

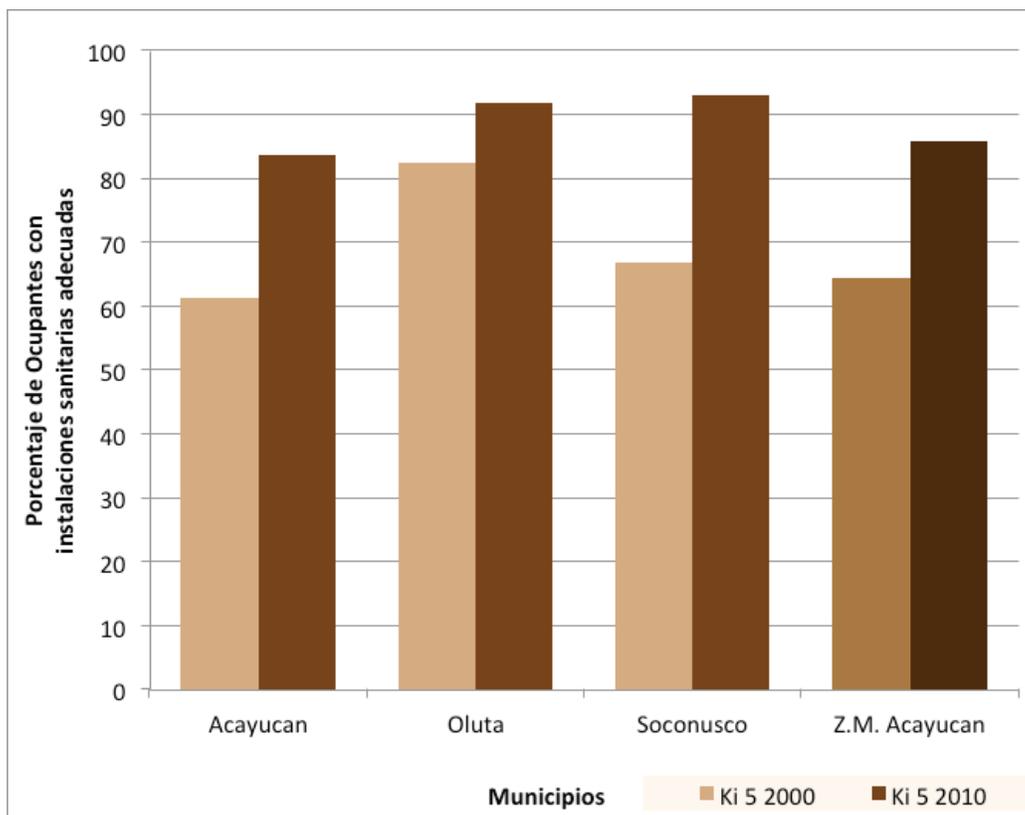
Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

En el periodo 2000-2010 todos los municipios de la z.m. de Acayucan aumentaron su cobertura de instalaciones sanitarias mejoradas. Destacan en este sentido los municipios de Soconusco y Acayucan con crecimientos ligeramente superiores a la media estatal. El municipio que menos aumentó su cobertura

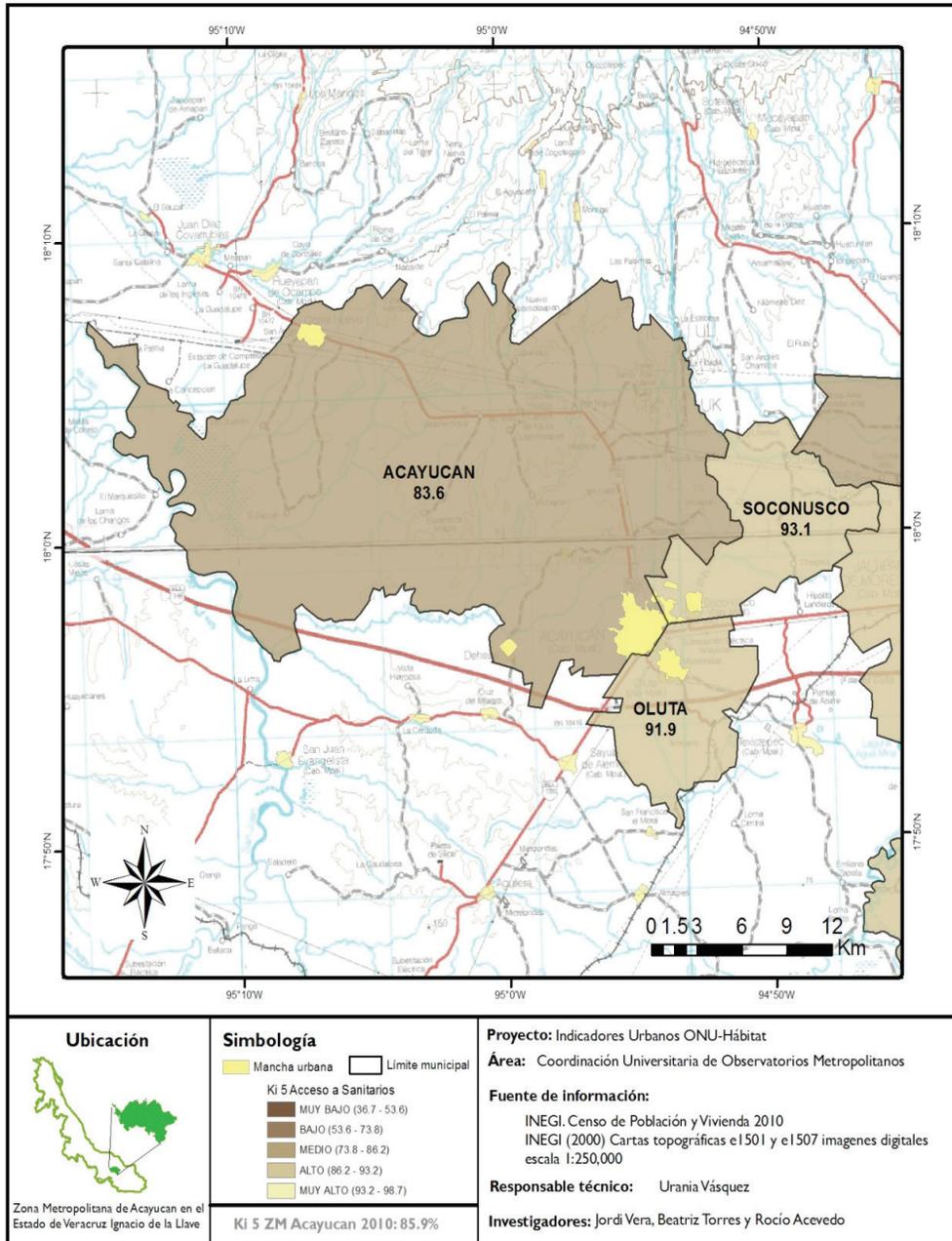
de sanitarios adecuados fue Oluta, que en 2000 estaba menos rezagado que el resto (ver figura 32).

La distribución de este indicador en el territorio de dicha metrópoli se presenta en el mapa 36.

Figura 32. Evolución del indicador KI 5 en los municipios de la z.M. de Acayucan



Mapa 36. Indicador clave 5 Acceso a servicios sanitarios mejorados en los municipios de la z.m. de Acayucan, 2010 (% ocupantes en viviendas particulares con servicios sanitarios mejorados)



C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR KI 5 SERVICIOS SANITARIOS MEJORADOS

El acceso a instalaciones sanitarias mejoradas en cada una de las zonas ha experimentado un avance significativo durante los últimos 10 años. En 2010 la z.m. de Veracruz, con 97% de los habitantes con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas, seguida de la z.m. de Coatzacoalcos, fue la que presentó un valor del indicador más alto. La mayor parte de las metrópolis de Veracruz se encontraron en ambos años de estudio por encima de la media estatal. La única excepción fue la z.m. de Poza Rica, que en ambos años fue la que presentó una menor cobertura (68% en 2010).

A nivel metropolitano, la zona que logró un mayor crecimiento fue la de Córdoba, seguida de la de Acayucan, con crecimientos ligeramente superiores a la media estatal (la cual fue de 21 puntos porcentuales). La zona metropolitana que en los últimos 10 años tuvo un menor incremento porcentual fue la de Coatzacoalcos, que sólo creció 10.8 puntos porcentuales.

En lo que se refiere al conjunto de municipios metropolitanos, vemos que en 2010 los municipios de la z.m. de Veracruz destacan como los que tienen un indicador más alto. Boca del Río, Veracruz y Medellín presentaron en ese año tres de los cuatro valores más altos de acceso a instalaciones sanitarias adecuadas. Estos municipios, junto con Orizaba, fueron los únicos que alcanzaron valores por encima de 96% de los ocupantes con instalaciones sanitarias adecuadas. En 2010 únicamente nueve de los 43 municipios metropolitanos presentaron valores de este indicador por debajo de la media estatal de 74%. Los valores más pequeños los presentaron los municipios de Oteapan, Tihuatlán, Papantla y Cazonas, estos tres últimos de la z.m. de Poza Rica. En el municipio de Cazonas apenas 36% de sus ocupantes tenía acceso a instalaciones sanitarias mejoradas en el 2010.

En el periodo 2000-2010 todos los municipios metropolitanos del estado aumentaron su cobertura de instalaciones sanitarias mejoradas, en crecimientos que fluctuaron entre los nueve y 45 los puntos porcentuales. Los municipios que menos aumentaron su cobertura de sanitarios adecuados fueron Poza Rica, Río Blanco, Camerino Z. Mendoza, entre otros. Sin embargo, los municipios que en 2000 mostraban el mayor nivel de rezago, fueron los que mayores avances tuvieron: Atzacan, Tlalnelhuayocan y Tlilapan presentaron crecimientos superiores a los 40 puntos porcentuales, es decir, muy por arriba de la media estatal (de 21 puntos).

Se recomienda estudiar las causas y estrategias (programas públicos, acceso a financiamientos dirigidos, etc.) que favorecieron en tal grado el desempeño de

estos municipios rezagados. Asimismo se recomienda analizar casos como el de Papantla, que aun teniendo un gran rezago en 2000 (35.1%), no logró tener un crecimiento superior a la media estatal y en 2010 sólo la mitad de sus ocupantes (50.5%) tuvo instalaciones sanitarias adecuadas.

Igualmente importante será comparar los datos obtenidos en las zonas metropolitanas del estado de Veracruz con los de otras zonas metropolitanas. Esto permitirá contrastar ciudades de características y tamaños semejantes, y analizar las dinámicas y políticas públicas de otros estados.

VI

INDICADOR CLAVE 6. CONEXIÓN A SERVICIOS

A. INTRODUCCIÓN

El indicador clave seis Conexión a servicios (KI 6) hace referencia al porcentaje de ocupantes de viviendas conectadas a los siguientes servicios: a) agua entubada; b) drenaje; c) electricidad; d) teléfono. Este indicador permite monitorear el grado de alcance de la meta de desarrollo del milenio “Asegurar la sustentabilidad ambiental” y de la meta de Agenda Hábitat “Promover el acceso a los servicios básicos”.

Como refiere el manual de [SEDESOL ONU-Hábitat \(2004\)](#), el agua potable entubada, el drenaje y la energía eléctrica son parte fundamental de los servicios básicos que una ciudad proporciona a sus habitantes. Su disponibilidad es un indicio de la incorporación de una zona a la estructura urbana de la ciudad. La conexión a los servicios es una condición cuyo cumplimiento demanda la vivienda adecuada. Para el cálculo de este indicador se utilizó la siguiente fórmula:

$$KI6 = \frac{OVEAD}{(TOVP - NE)} \times 100$$

Variables:**KI6:** Indicador clave 6.**OVEAD:** Ocupantes en viviendas particulares que disponen de energía eléctrica, agua entubada (ya sea dentro o fuera de la vivienda o por acarreo de otra vivienda) y drenaje conectado a la red pública. La conexión a línea telefónica, tal como lo requiere la guía de la Agenda Hábitat, se excluye del cálculo de este indicador debido a que no es estrictamente necesaria aunque su cobertura es considerable, se cuenta además con la modalidad de servicio público cuya disponibilidad es satisfactoria.**TOVP:** Total de ocupantes en viviendas particulares.**NE:** Ocupantes en viviendas particulares que no especifican si disponían de agua entubada, energía eléctrica y drenaje.

La información necesaria para el cálculo de este indicador se obtuvo del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000, del II Conteo de Población y Vivienda de 2005 y del XIII Censo General de Población y Vivienda de 2010 de INEGI.

En la representación cartográfica de los resultados de ocupantes con conexión simultánea se utilizó el criterio de Rupturas naturales (Jenks) para definir rangos respecto al conjunto de valores correspondientes a los 43 municipios de estudio. El método se aplicó utilizando el *software* Arc Gis 10. El método de optimización de Jenks agrupa los valores identificando en estos los puntos de ruptura entre clases. Se propusieron cinco rangos para hacer una clasificación del porcentaje de ocupantes en viviendas con conexión a servicios básicos: Muy bajo (15.2-30.8%); Bajo (30.8-47.0%); Medios (47.0-61.1%); Altos (61.1-75.0%) y Muy altos (75.0-96.6%).

B. RESULTADOS

B.1. RESULTADOS DE LAS OCHO ZONAS METROPOLITANAS DEL ESTADO DE VERACRUZ

En los resultados de la tabla 65 se aprecia cómo la z.m. de Orizaba presentó en los tres años de estudio las mayores coberturas de conexión simultánea a tres de servicios básicos (electricidad, agua y drenaje). A la z.m. de Orizaba le siguieron en ese mismo periodo la z.m. de Xalapa y la z.m. de Córdoba. En contraste, las zonas metropolitanas de Poza Rica, Acayucan y Minatitlán presentaron los menores valores para este indicador. Sin embargo, cabe resaltar que las ocho zonas metro-

politanas del estado de Veracruz presentaron porcentajes de conexión a servicios básicos mayores a la media estatal en los tres años de estudio. Esto es un reflejo de que en las localidades urbanas del estado ha sido más factible la provisión de servicios básicos, comparado con áreas rurales o pequeñas zonas urbanas.

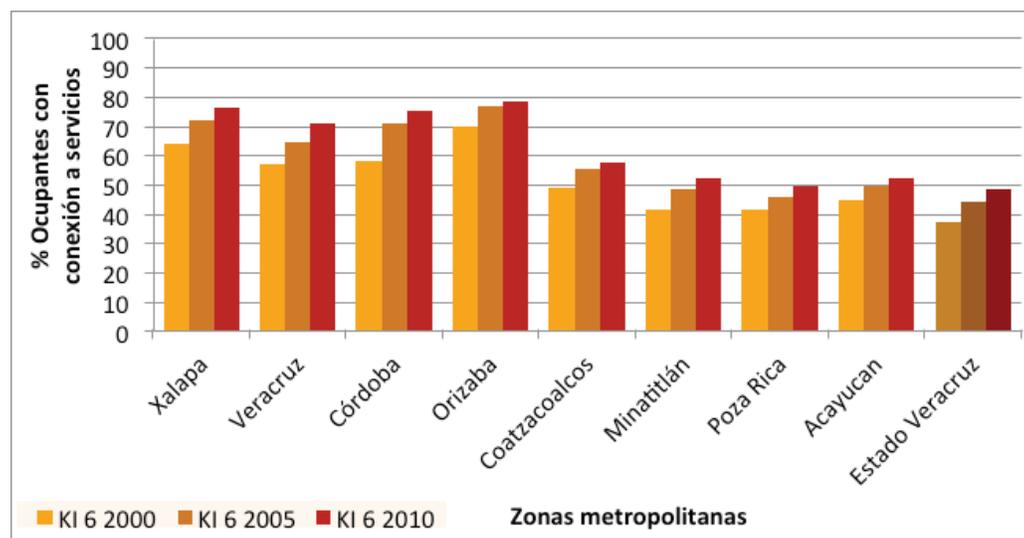
Tabla 65. Indicador clave 6 Conexión a servicios (% ocupantes con conexión a servicios) para los años 2000, 2005 y 2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz

Nivel metropolitano			
	KI 6 2000	KI 6 2005	KI 6 2010
Xalapa	64.3	72.1	76.6
Veracruz	57.4	64.5	71.0
Córdoba	58.1	70.9	75.3
Orizaba	70.1	77.2	78.8
Coatzacoalcos	49.3	55.7	57.8
Minatitlán	41.5	48.8	52.6
Poza Rica	41.4	45.8	49.7
Acayucan	44.6	49.6	52.6
Edo. de Veracruz	37.2	44.2	48.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010; Conteo de Población y Vivienda 2005.

En el periodo 2000-2010 todas las zonas metropolitanas de Veracruz aumentaron de manera sostenida el nivel de cobertura de los servicios básicos (figura 33). La z.m. de Acayucan es la que menos creció (7.9%), mientras que la z.m. de Córdoba en ese mismo periodo fue la zona que más incrementó porcentualmente su cobertura de servicios (17.2%).

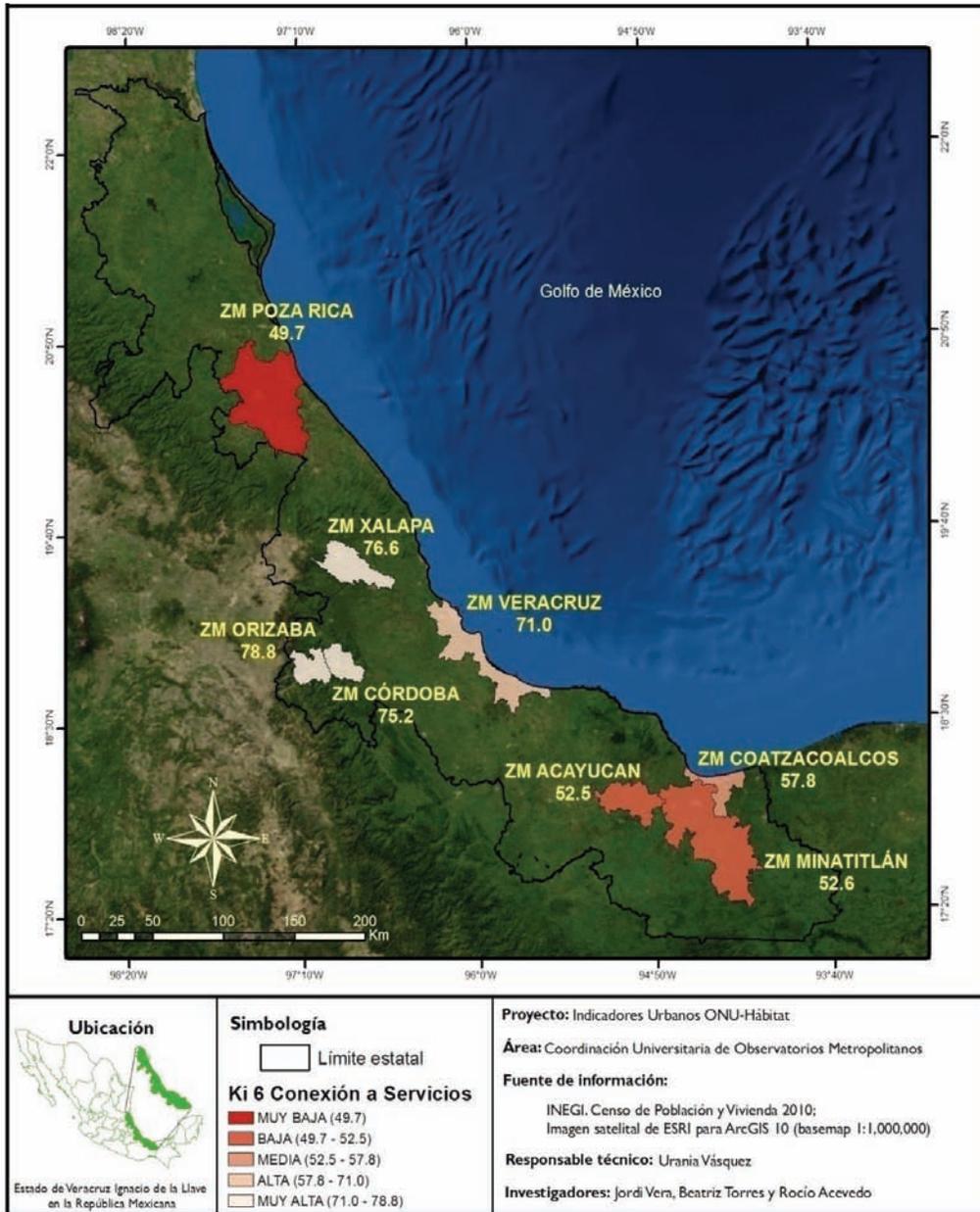
Figura 33. Evolución del KI 6 Conexión a servicios para los años 2000, 2005 y 2010 en las 8 z.m. del estado de Veracruz en relación al conjunto del estado



Adicionalmente se realizó un análisis para identificar cuál de los factores (agua entubada, drenaje o electricidad) es el más crítico, y ha impedido que el valor del indicador KI 6 se acerque a 100%. En 2010 el factor crítico en el conjunto del estado y en las ocho zonas metropolitanas, a excepción de Poza Rica, fue el drenaje, seguido del agua potable y por último, la electricidad. En el caso de Poza Rica el factor más crítico fue la cobertura de agua potable, seguido del drenaje y la electricidad.

La distribución del indicador KI 6 para 2010 en el territorio se presenta en el mapa 37 a nivel de las ocho zonas metropolitanas.

Mapa 37. Las 8 zonas metropolitanas del estado de Veracruz y sus Conexiones a servicios, 2010 (% de ocupantes que habitan en viviendas con conexión simultánea a los servicios de Agua, Drenaje y Electricidad)



B.2. RESULTADOS MUNICIPALES PARA CADA ZONA METROPOLITANA

A) ZONA METROPOLITANA DE XALAPA

La z.m. de Xalapa en 2010 presentó la segunda mayor cobertura de servicios de las ocho zonas metropolitanas del estado. Entre los municipios de esta metrópoli destacan Banderilla y Coatepec, como los dos municipios donde existe una mayor cobertura de estos servicios básicos (tabla 66). Esta misma tendencia ya se observó en los años anteriores (2000 y 2005). Cabe resaltar que el indicador de Banderilla para 2010 (85%) fue el tercero más alto de los 43 municipios metropolitanos de Veracruz. Los municipios más rezagados en conexión a servicios en todo el periodo 2000-2010 fueron Tlalnelhuayocan (con valores inferiores a la media estatal) y, a cierta distancia, Emiliano Zapata.

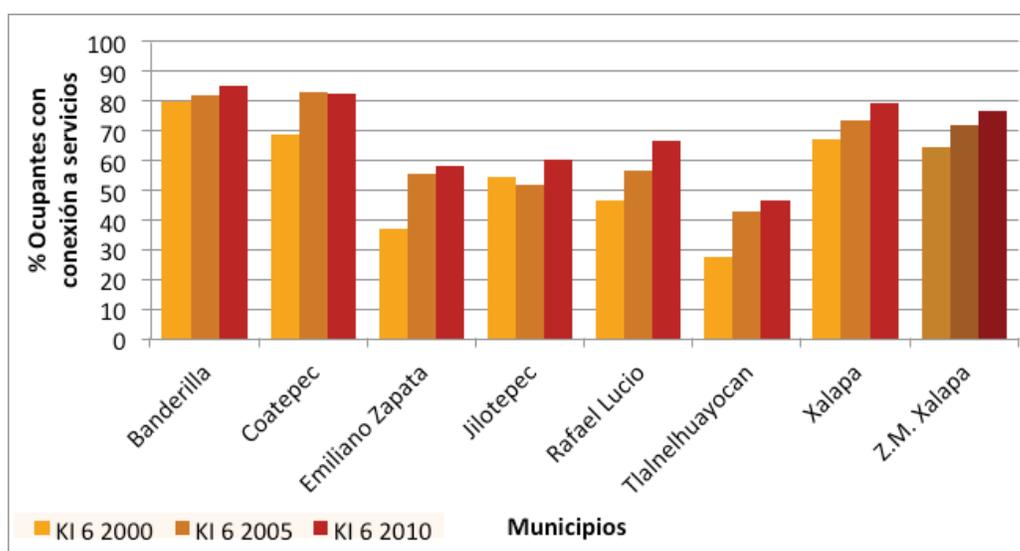
Tabla 66. Resultados del KI 6 Conexión a servicios (% ocupantes con conexión a servicios) en los municipios de la z.m. de Xalapa, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 6 2000	KI 6 2005	KI 6 2010
Banderilla	80.2	81.9	85.0
Coatepec	68.8	83.1	82.8
Emiliano Zapata	37.3	55.9	58.5
Jilotepec	54.8	52.0	60.3
Rafael Lucio	46.5	56.8	66.7
Tlalnelhuayocan	27.8	43.2	46.6
Xalapa	67.5	73.4	79.4
Z.M. de Xalapa	64.3	72.1	76.6
Edo. de Veracruz	37.2	44.2	48.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

En el periodo 2000-2010 la mayor parte de los municipios de la z.M. de Xalapa aumentaron de manera sostenida (figura 34) su cobertura de conexión a servicios básicos (agua, drenaje y electricidad). Únicamente Jilotepec (entre los años 2000 y 2005) y Coatepec (en el último lustro) tuvieron pequeños descensos en su nivel de cobertura. El municipio que proporcionalmente creció más fue Emiliano Zapata (aumentó 21 puntos porcentuales en esos 10 años), seguido de Rafael Lucio. Los municipios que menos aumentaron su cobertura de servicios fueron Banderilla y Jilotepec (con incrementos de alrededor de cinco puntos).

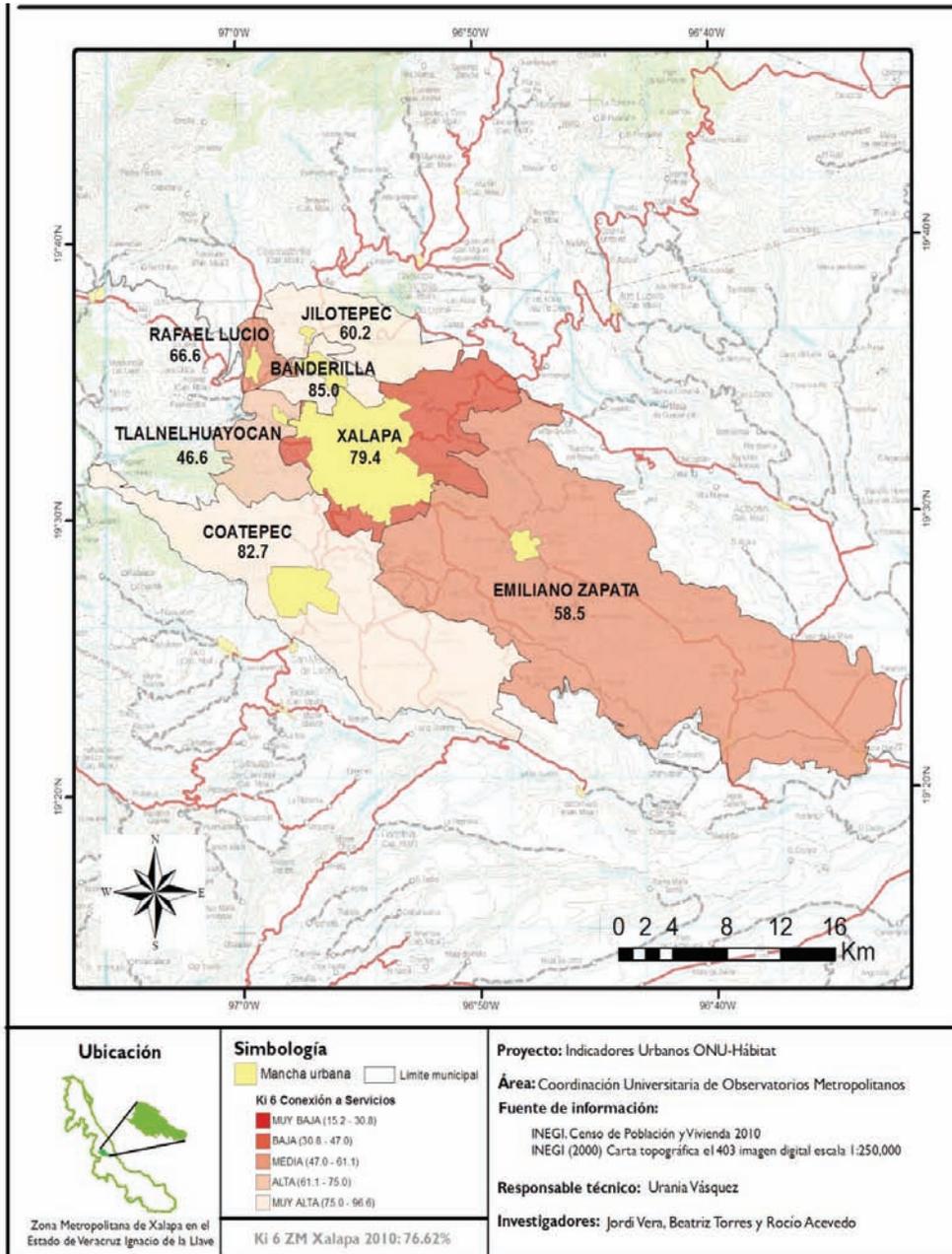
Figura 34. Evolución del KI 6 Conexión a servicios para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.M. de Xalapa



De los factores que conforman el indicador KI 6 (agua entubada, drenaje o electricidad) se analizó cuál era el más crítico para esta zona metropolitana. En 2010 el factor crítico en la totalidad de municipios de la z.M. de Xalapa fue el drenaje, seguido del agua entubada y, por último, la electricidad. Resalta el caso de Tlalnahuayocan, donde si bien más de 95% de los ocupantes tiene acceso a una conexión eléctrica y de agua entubada, únicamente 47% tiene acceso a drenaje conectado a la red pública. Ello provoca que el valor de KI 6 alcance en 2010 a menos de la mitad de sus habitantes (46.6%).

La distribución del indicador KI 6 para 2010 en el territorio de la z.M. de Xalapa se presenta en el mapa 38.

Mapa 38. Indicador clave 6 Conexión a servicios para los municipios de la z.m. de Xalapa, 2010 (% de ocupantes que habitan en viviendas con conexión simultánea a los servicios de Agua, Drenaje y Electricidad)



B) ZONA METROPOLITANA DE VERACRUZ

71% de los habitantes de la z.m. de Veracruz en 2010 contaba con conexión simultánea a los servicios básicos de agua, drenaje y electricidad. Entre los municipios de esta metrópoli destacan Boca del Río y Veracruz, como los dos municipios donde existe una mayor cobertura de estos servicios básicos (tabla 67) desde el 2000. Los municipios más rezagados en conexión a servicios de esta z.m. en 2010 fueron Alvarado y Medellín, ambos con valores de este indicador inferiores a la media estatal. Estos mismos municipios ya eran los más rezagados en 2000 y 2005 (Medellín con un porcentaje sorprendentemente bajo de 2.5% en 2000).

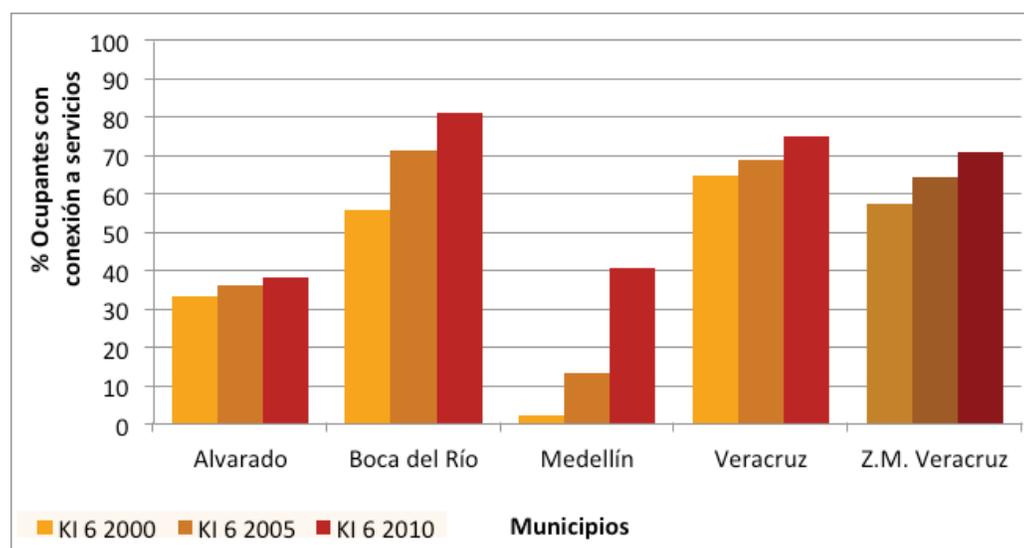
Tabla 67. Resultados del KI 6 Conexión a servicios (% ocupantes con conexión a servicios) en los municipios de la z.m. de Veracruz, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 6 2000	KI 6 2005	KI 6 2010
Alvarado	33.4	36.4	38.4
Boca del Río	55.7	71.5	81.1
Medellín	2.5	13.4	40.7
Veracruz	64.7	69.0	75.0
Z.M. de Veracruz	57.4	64.5	71.0
Edo. de Veracruz	37.2	44.2	48.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

En el periodo 2000-2010 todos los municipios de la z.m. de Veracruz aumentaron de manera sostenida su cobertura de conexión a servicios (figura 35). El municipio que proporcionalmente tuvo un mayor crecimiento en su cobertura fue Medellín (aumentó 38 puntos porcentuales en estos 10 años), seguido de Boca del Río. El municipio que menos aumentó su cobertura de servicios fue Alvarado con un incremento de cinco puntos porcentuales en esos 10 años.

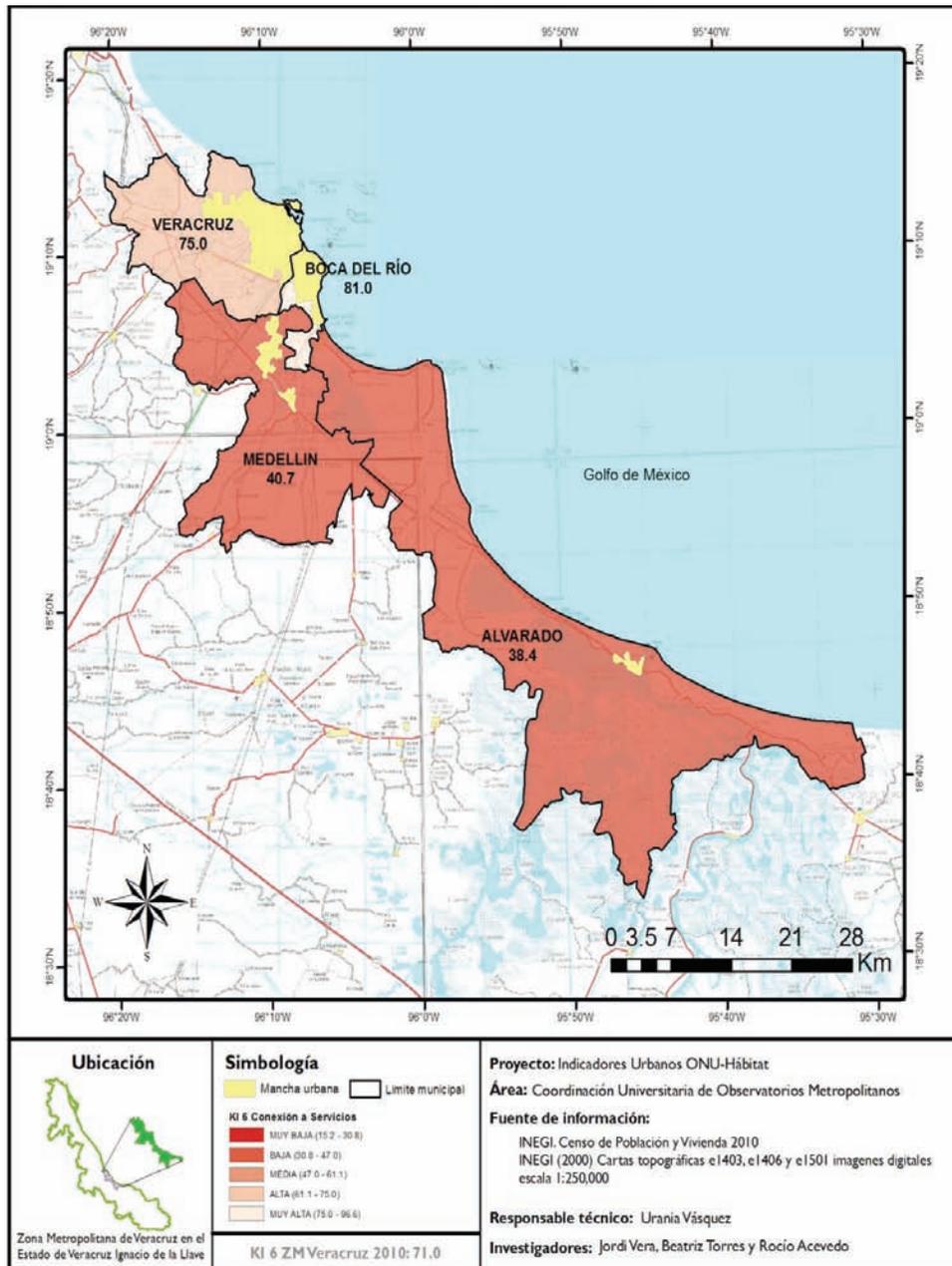
Figura 35. Evolución del KI 6 Conexión a servicios para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.m. de Veracruz



Adicionalmente se realizó un análisis para identificar cuál de los factores fue el más crítico en esta metrópoli, y en este caso se observó que en 2010 en la z.m. de Veracruz se mantuvo la tendencia de las otras zonas, es decir, el drenaje, el agua entubada y, por último, la electricidad fueron, en ese orden, los factores más críticos. Así tenemos que Medellín y Alvarado cuentan con coberturas de electricidad de 97%, de agua entubada superiores a 72%; sin embargo, debido a la baja cobertura de drenaje conectado a la red pública (por debajo de 41% en ambos casos) su indicador KI 6 2010 se encuentra por debajo de la media estatal.

La distribución del indicador KI 6 para 2010 en el territorio de la z.m. de Veracruz se presenta en el mapa 39.

Mapa 39. Indicador clave 6 Conexión a servicios para los municipios de la z.m. de Veracruz, 2010 (% de ocupantes que habitan en viviendas con conexión simultánea a los servicios de Agua, Drenaje y Electricidad)



C) ZONA METROPOLITANA DE CÓRDOBA

75.3% de los habitantes de la z.m. de Córdoba contaba con conexión a los tres servicios básicos analizados durante 2010. Entre los municipios de esta metrópoli destacaron durante el periodo 2000-2010 Fortín y Córdoba, por ser los que presentaron una mayor conexión a servicios básicos (tabla 68). En 2010 estos dos municipios se encontraban entre los cuatro municipios del conjunto de los 43 municipios metropolitanos del estado con valores más altos de este indicador. El municipio más rezagado de la metrópoli, único con indicadores siempre debajo de la media estatal durante los 10 años de estudio, fue Amatlán de los Reyes, que en 2010 no cubre ni a la mitad de sus habitantes (42.4%).

Tabla 68. Resultados del KI 6 Conexión a servicios (% ocupantes con conexión a servicios) en los municipios de la z.m. de Córdoba, 2000-2010

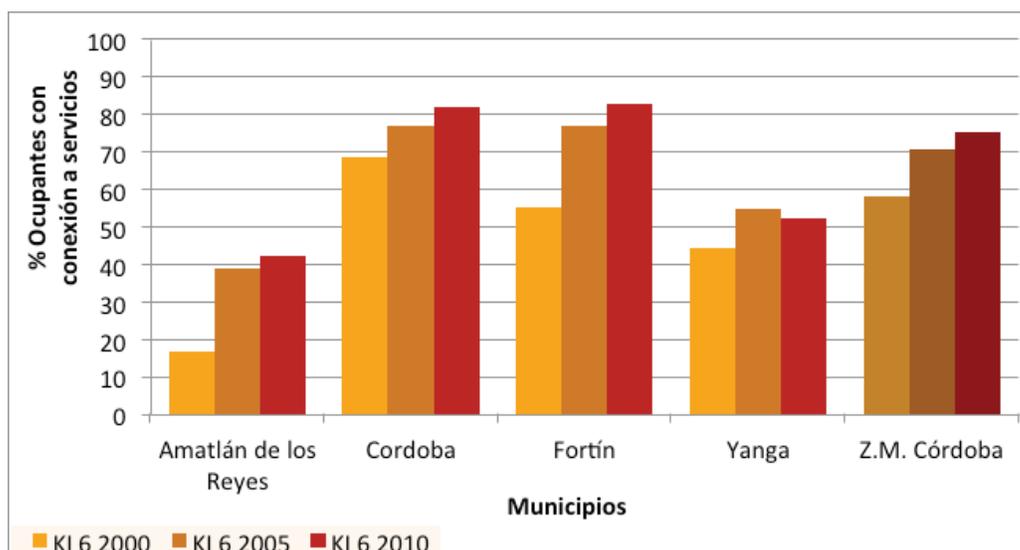
Nivel Municipal y Metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 6 2000	KI 6 2005	KI 6 2010
Amatlán de los Reyes	17.0	39.2	42.4
Córdoba	68.5	76.9	82.0
Fortín	55.5	77.2	82.9
Yanga	44.5	54.7	52.5
Z.M. de Córdoba	58.1	70.9	75.3
Edo. de Veracruz	37.2	44.2	48.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

En el periodo 2000-2010 la mayor parte de los municipios de la z.m. de Córdoba aumentaron de manera sostenida (figura 36) su cobertura de conexión a servicios básicos (agua, drenaje y electricidad). Únicamente Yanga (entre 2005 y 2010) tuvo un descenso parcial en su nivel de cobertura. El municipio que proporcionalmente tuvo un mayor crecimiento fue Fortín (aumentó 27 puntos porcentuales en esos

10 años), seguido de Amatlán de los Reyes. El municipio que menos creció, único por debajo de la media estatal de 11 puntos porcentuales, fue Yanga, con un crecimiento total en el periodo 2000-2010 de ocho puntos porcentuales.

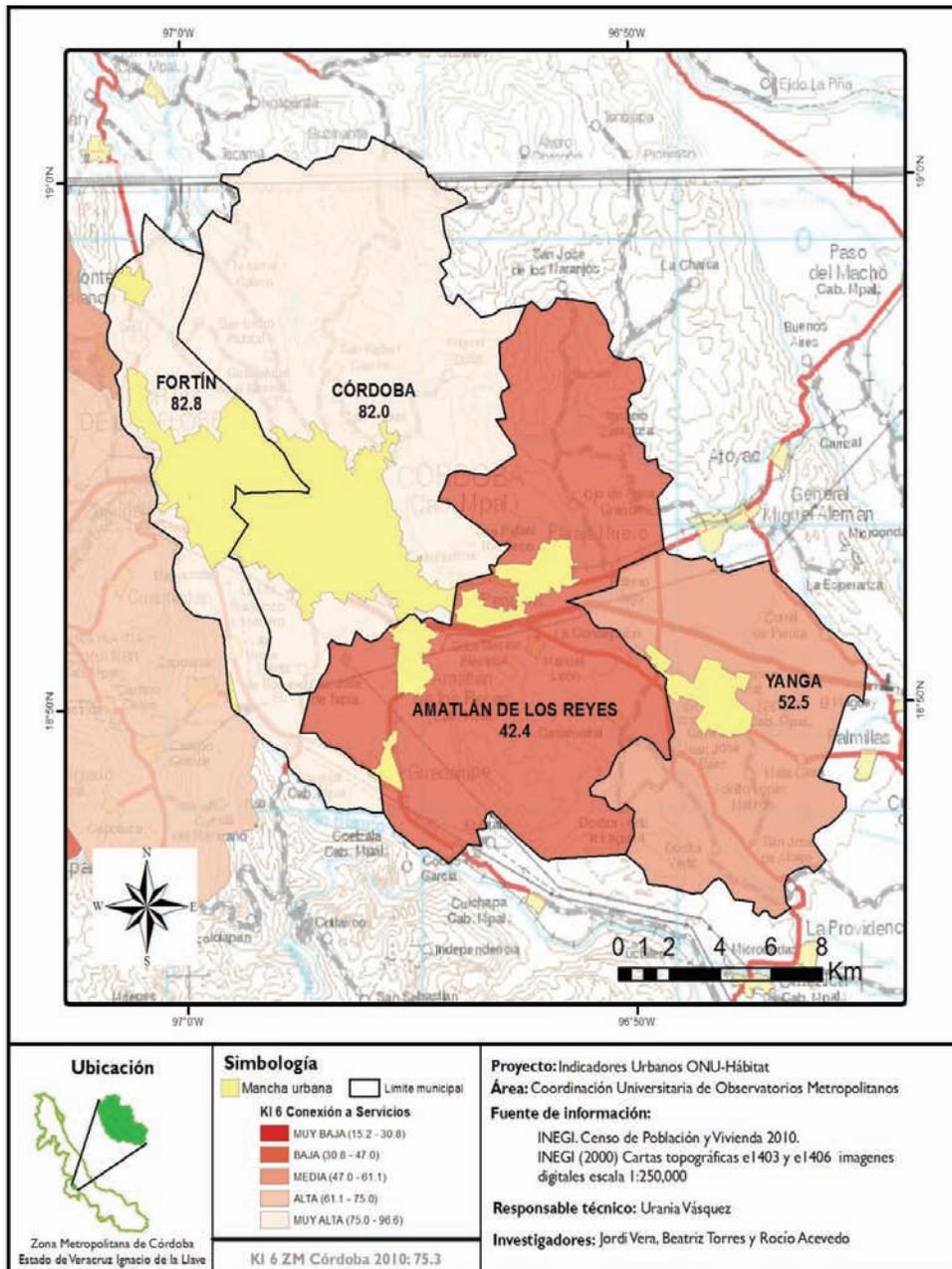
Figura 36. Evolución del KI 6 Conexión a servicios para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.m. de Córdoba



En 2010 el factor más crítico en la totalidad de los municipios de la z.m. de Córdoba fue, de nuevo, el drenaje, seguido del agua entubada y por último la electricidad. Resaltan los casos de Amatlán y Yanga, donde si bien más de 98% de los ocupantes tiene acceso a una conexión eléctrica y más de 74% a agua entubada, menos de 61% de ocupantes tiene acceso a drenaje conectado a la red pública, lo cual provoca que el valor de KI 6 en 2010 disminuya de forma considerable en ambos casos.

La distribución del indicador KI 6 para 2010 en el territorio de la z.m. de Córdoba se presenta en el mapa 40.

Mapa 40. Indicador clave 6 Conexión a servicios para los municipios de la z.m. de Córdoba, 2010 (% de ocupantes que habitan en viviendas con conexión simultánea a los servicios de Agua, Drenaje y Electricidad)



D) ZONA METROPOLITANA DE ORIZABA

La z.m. de Orizaba presentó en 2010 la mayor cobertura de servicios de las ocho zonas metropolitanas del estado (78.8%). Este alto valor del indicador KI 6 se debe en gran medida a que el municipio de Orizaba presentó el puntaje más alto de este indicador no sólo de esta metrópoli (96.6% en el 2010) sino también del conjunto de municipios metropolitanos del estado (tabla 69). Esta misma tendencia ya se observó en los años anteriores (2000 y 2005). Llama la atención cómo el municipio de Orizaba supera en este indicador no sólo a la capital del estado, sino a ciudades más grandes como Veracruz, Boca del Río, Coatzacoalcos y Minatitlán. Los municipios más rezagados en conexión a servicios básicos de esta z.m. en todo el periodo 2000-2010 fueron Rafael Delgado y Tlilapan, únicos municipios de esta metrópoli que en 2010 arrojaron valores ligeramente por debajo de la media estatal.

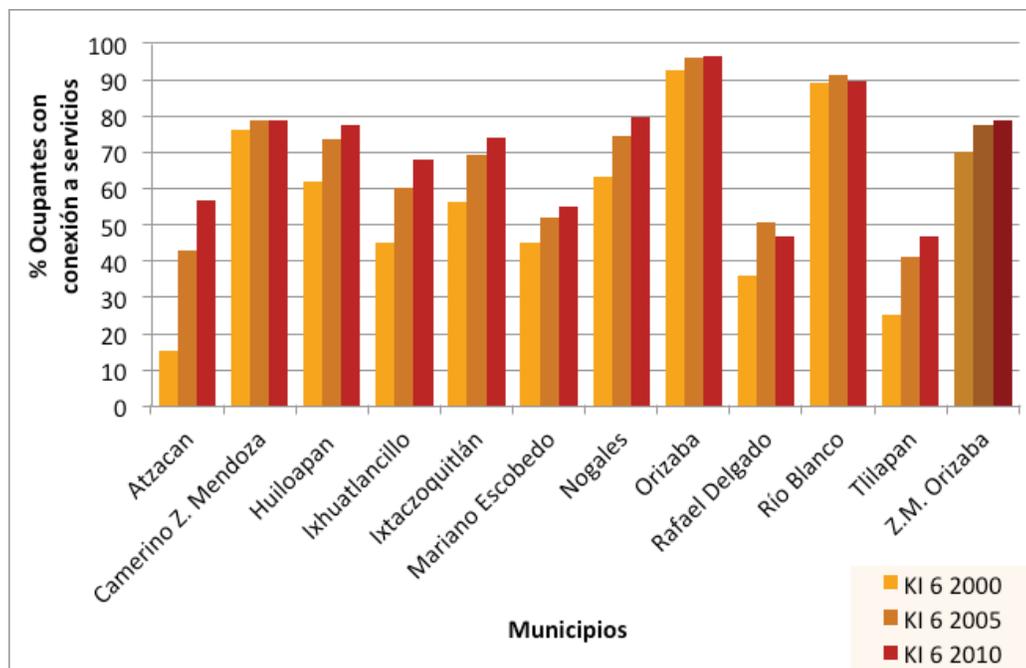
Tabla 69. Resultados del KI 6 Conexión a servicios (% ocupantes con conexión a servicios) en los municipios de la z.m. de Orizaba, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 6 2000	KI 6 2005	KI 6 2010
Atzacan	15.3	43.1	56.8
Camerino Z. Mendoza	76.3	79.0	78.8
Huiloapan	61.8	73.7	77.4
Ixhuatlancillo	45.1	60.2	68.1
Ixtaczoquitlán	56.3	69.2	74.1
Mariano Escobedo	45.2	52.0	54.9
Nogales	63.3	74.4	79.9
Orizaba	92.8	96.2	96.6
Rafael Delgado	36.0	50.6	46.8
Río Blanco	89.0	91.3	89.7
Tlilapan	25.1	41.2	47.0
Z.M. de Orizaba	70.1	77.2	78.8
Edo. de Veracruz	37.2	44.2	48.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

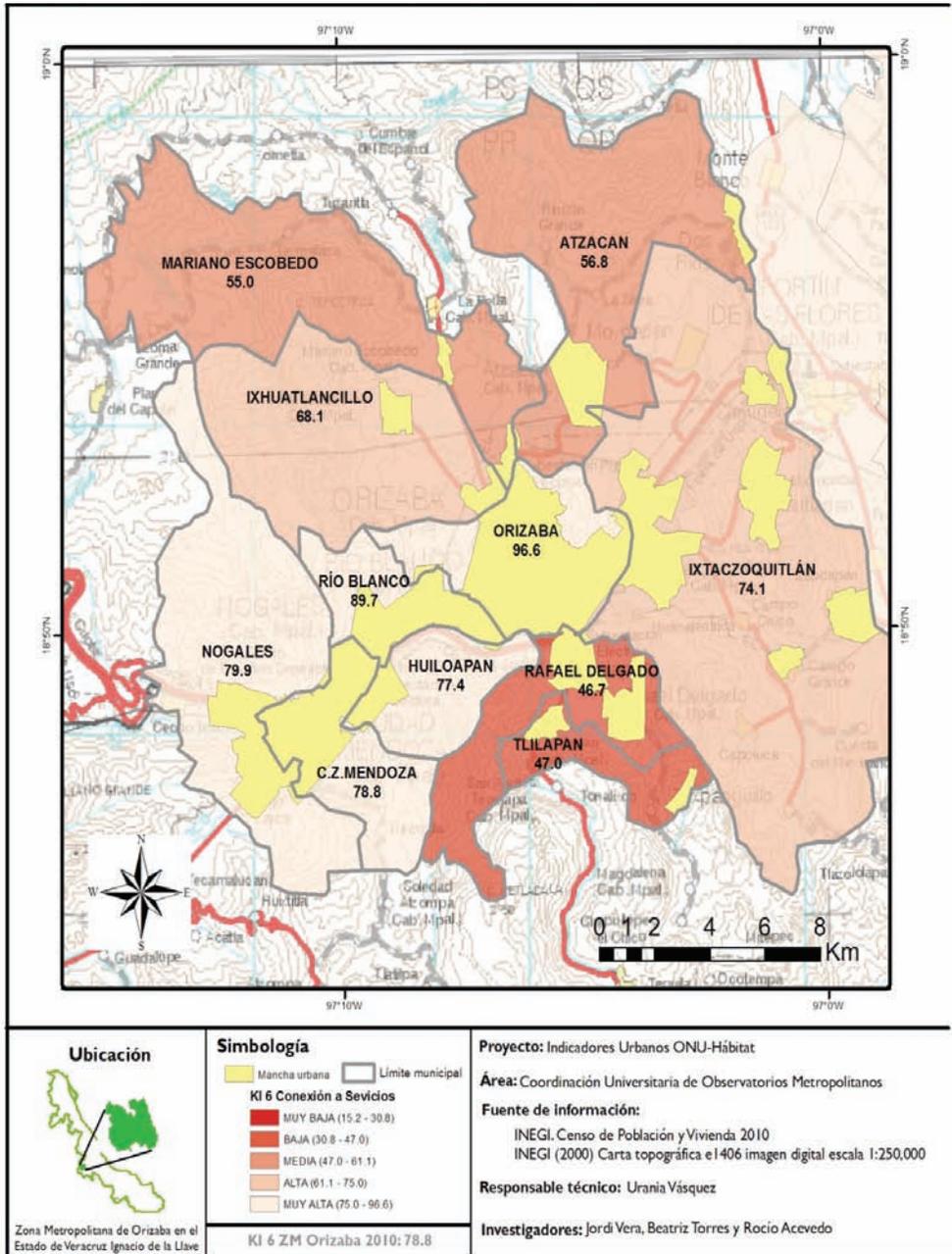
En el periodo 2000-2010 la mayor parte de los municipios de la z.M. de Orizaba aumentaron de manera sostenida su cobertura de conexión a servicios básicos (figura 37). Únicamente los municipios de Camerino Z. Mendoza, Rafael Delgado y Río Blanco (entre 2005 y 2010) decrecieron parcialmente su nivel. El municipio que proporcionalmente tuvo un mayor crecimiento en el periodo 2000-2010 fue Atzacan (aumentó 42 puntos porcentuales), seguido a una distancia considerable por Tlilapan e Ixhuatlancillo (de un crecimiento cercano a los 22 puntos). Los municipios que menos aumentaron su cobertura de servicios fueron Río Blanco, Camerino Z. Mendoza y Orizaba, que en 2000 eran los menos rezagados de la metrópoli.

Figura 37. Evolución del KI 6 Conexión a servicios para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.M. de Orizaba



En la totalidad de los municipios de la metrópoli el drenaje, el agua entubada y la electricidad fueron los factores más críticos que impidieron un indicador KI 6 más alto para el año 2010. La distribución del indicador KI 6 para el año 2010 en el territorio de la z.M. de Orizaba se presenta en el mapa 41.

Mapa 41. Indicador clave 6 Conexión a servicios para los municipios de la z.m. de Orizaba, 2010 (% de ocupantes que habitan en viviendas con conexión simultánea a los servicios de Agua, Drenaje y Electricidad)



E) ZONA METROPOLITANA DE COATZACOALCOS

En 2010 la Z.M. de Coatzacoalcos presentó una baja cobertura de servicios lejos de las metrópolis líderes en este indicador. Sólo 57.8% de los ocupantes contaba con conexión simultánea a los servicios básicos. Entre los municipios de esta metrópoli sobresale Nanchital como el que durante el periodo 2000-2010 mostró los valores más grandes del indicador KI 6 (tabla 70). En contraste, el municipio más rezagado en este periodo fue Ixhuatlán del Sureste, con valores siempre inferiores a la media estatal.

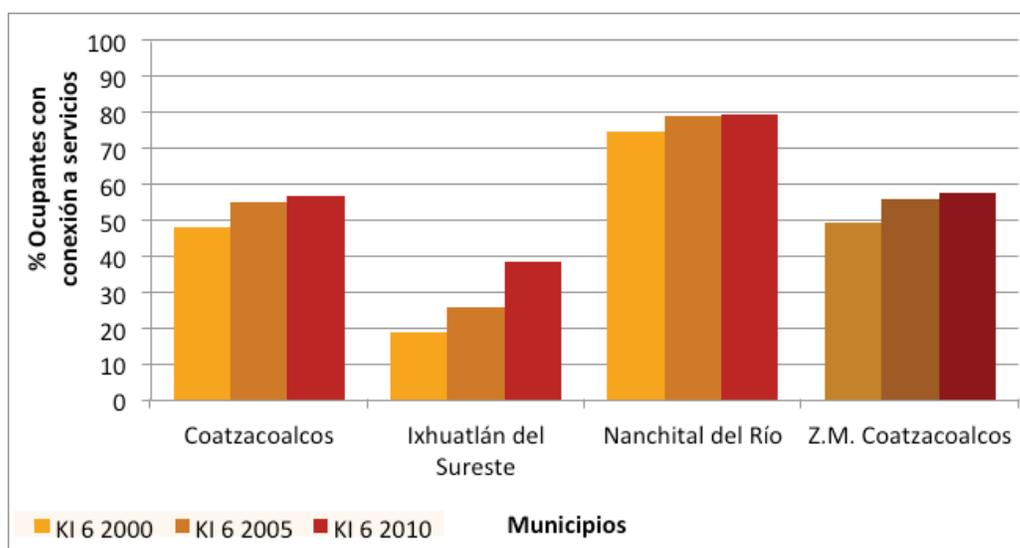
Tabla 70. Resultados del KI 6 Conexión a servicios (% ocupantes con conexión a servicios) en los municipios de la Z.M. de Coatzacoalcos, 2000-2010

Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 6 2000	KI 6 2005	KI 6 2010
Coatzacoalcos	48.2	55.0	56.8
Ixhuatlán del Sureste	18.8	25.7	38.6
Nanchital del Río	74.6	79.1	79.6
Z.M. de Coatzacoalcos	49.3	55.7	57.8
Edo. de Veracruz	37.2	44.2	48.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

Sin embargo, en esos mismos 10 años todos los municipios de la metrópoli aumentaron de manera sostenida su cobertura (figura 38). Ixhuatlán del Sureste, por ejemplo, fue el municipio que más creció (20 puntos porcentuales), lo cual es notable si consideramos que los otros municipios metropolitanos tuvieron crecimientos inferiores a la media estatal de 11 puntos.

Figura 38. Evolución del KI 6 Conexión a servicios para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos

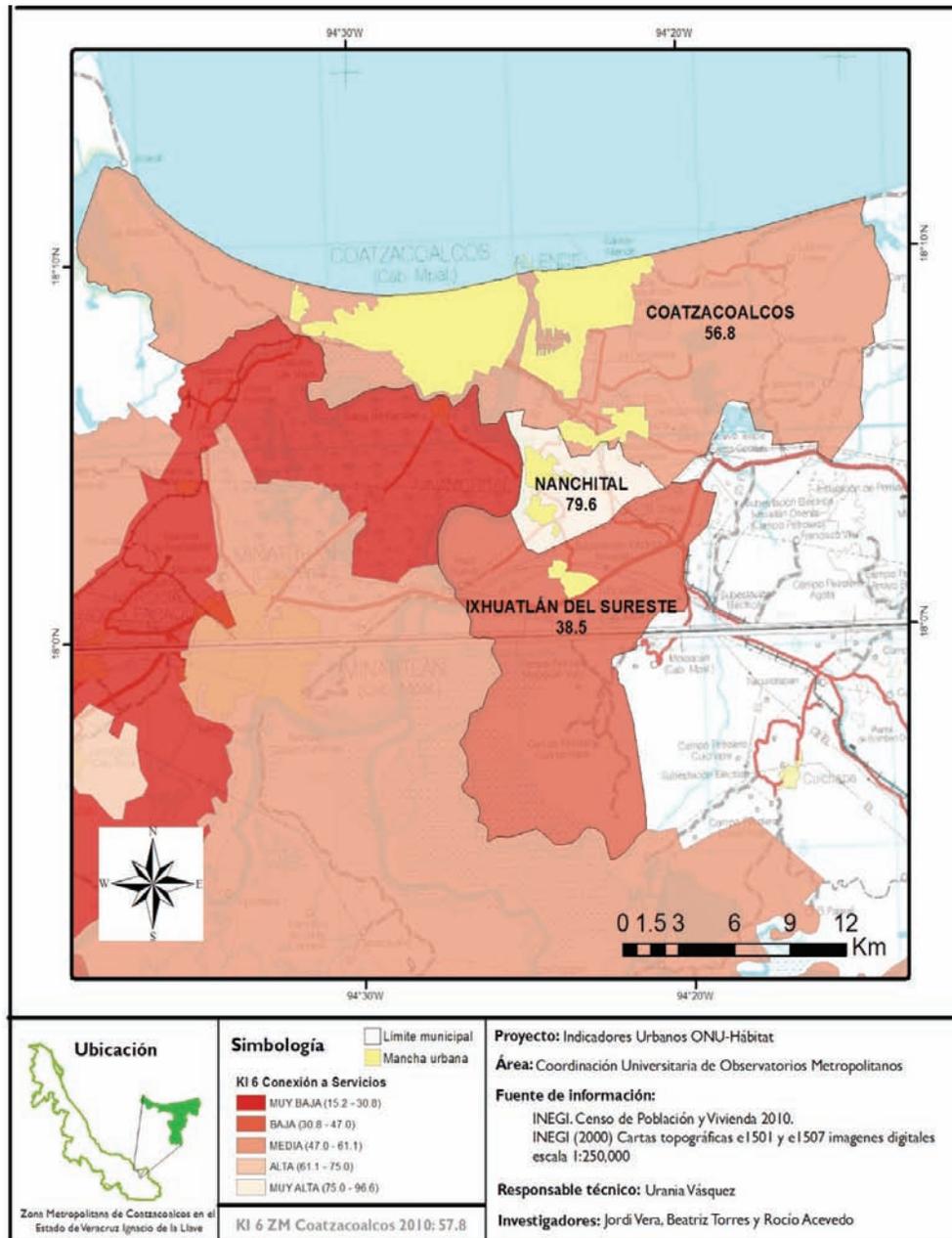


De los factores que conforman el indicador KI 6 se analizó cuál era el más crítico para esta zona metropolitana y, por lo menos en 2010, la tendencia fue la misma: en primer lugar, el drenaje; en segundo, el agua potable y por último, la electricidad.

Resalta el caso de Ixhuatlán, donde si bien más de 98% de los ocupantes tienen acceso a una conexión eléctrica, únicamente 57% tiene acceso al agua entubada y sólo 53% tiene conectado su drenaje a la red pública. Casos como éste provocan que el valor de KI 6 en 2010 sólo alcance a 38.5% de sus habitantes, dado que es muy difícil que un municipio tenga, simultáneamente, niveles altos en los tres subindicadores (conexión eléctrica, agua entubada y drenaje a red pública).

La distribución del indicador KI 6 para 2010 en el territorio de la z.m. de Coatzacoalcos se presenta en el mapa 42.

Mapa 42. Indicador clave 6 Conexión a servicios para los municipios de la z.m. de Coatzacoalcos, 2010 (% de ocupantes que habitan en viviendas con conexión simultánea a los servicios de Agua, Drenaje y Electricidad)



F) ZONA METROPOLITANA DE MINATITLÁN

La z.m. de Minatitlán presentó en 2010 la segunda menor cobertura de servicios, junto con la z.m. de Acayucan, de las ocho zonas metropolitanas del estado (52.6%). Los municipios más rezagados en conexión a servicios de esta z.m. en todo el periodo 2000-2010 fueron Oteapan (el cuarto municipio metropolitano del estado con valores más bajos) y a cierta distancia Chinameca (tabla 71). Por el contrario, entre los municipios de esta metrópoli destacados por su buena cobertura están Zaragoza con 72% de conexión, seguido a cierta distancia de Cosoleacaque y Minatitlán. Estos tres municipios fueron los únicos con coberturas superiores a la media estatal en 2010.

Tabla 71. Resultados del KI 6 Conexión a servicios (% ocupantes con conexión a servicios) en los municipios de la z.m. de Minatitlán, 2000-2010

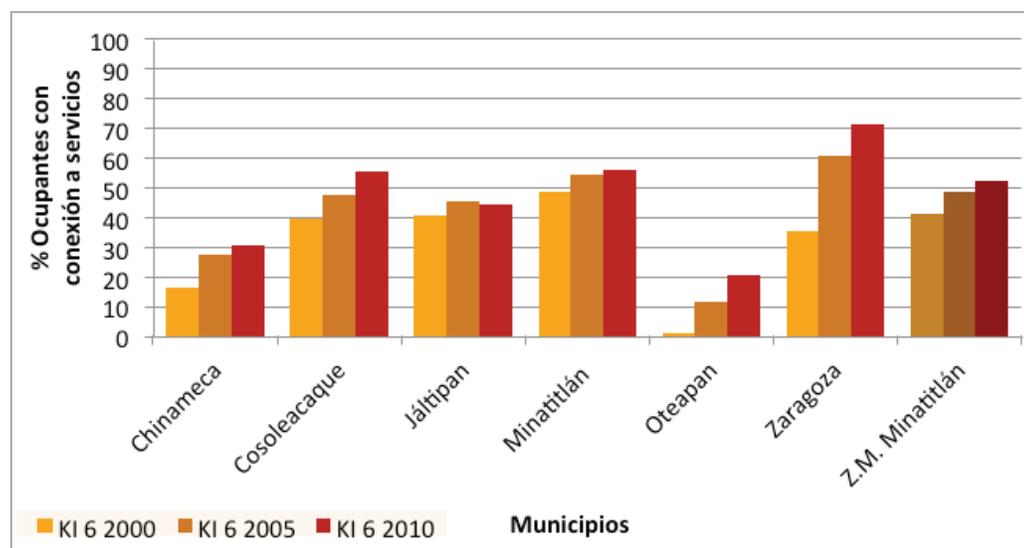
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 6 2000	KI 6 2005	KI 6 2010
Chinameca	16.7	27.8	30.8
Cosoleacaque	39.6	47.7	55.8
Jáltipan	40.9	45.8	44.4
Minatitlán	48.7	54.6	56.1
Oteapan	1.5	11.9	20.6
Zaragoza	35.8	60.8	71.7
Z.M. de Minatitlán	41.5	48.8	52.6
Edo. de Veracruz	37.2	44.2	48.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

En el periodo 2000-2010 la mayor parte de los municipios de la z.m. de Minatitlán aumentaron de manera sostenida (figura 39) su cobertura. Únicamente Jáltipan (nuevamente entre 2005 y 2010) tuvo pequeños descensos parciales en su nivel

de cobertura. Esto provocó que dicho municipio fuera el que menos aumentó su cobertura de servicios en el periodo 2000-2010 (únicamente tres puntos porcentuales). El municipio que proporcionalmente tuvo un mayor crecimiento fue Zaragoza, que aumentó 36 puntos porcentuales en esos 10 años.

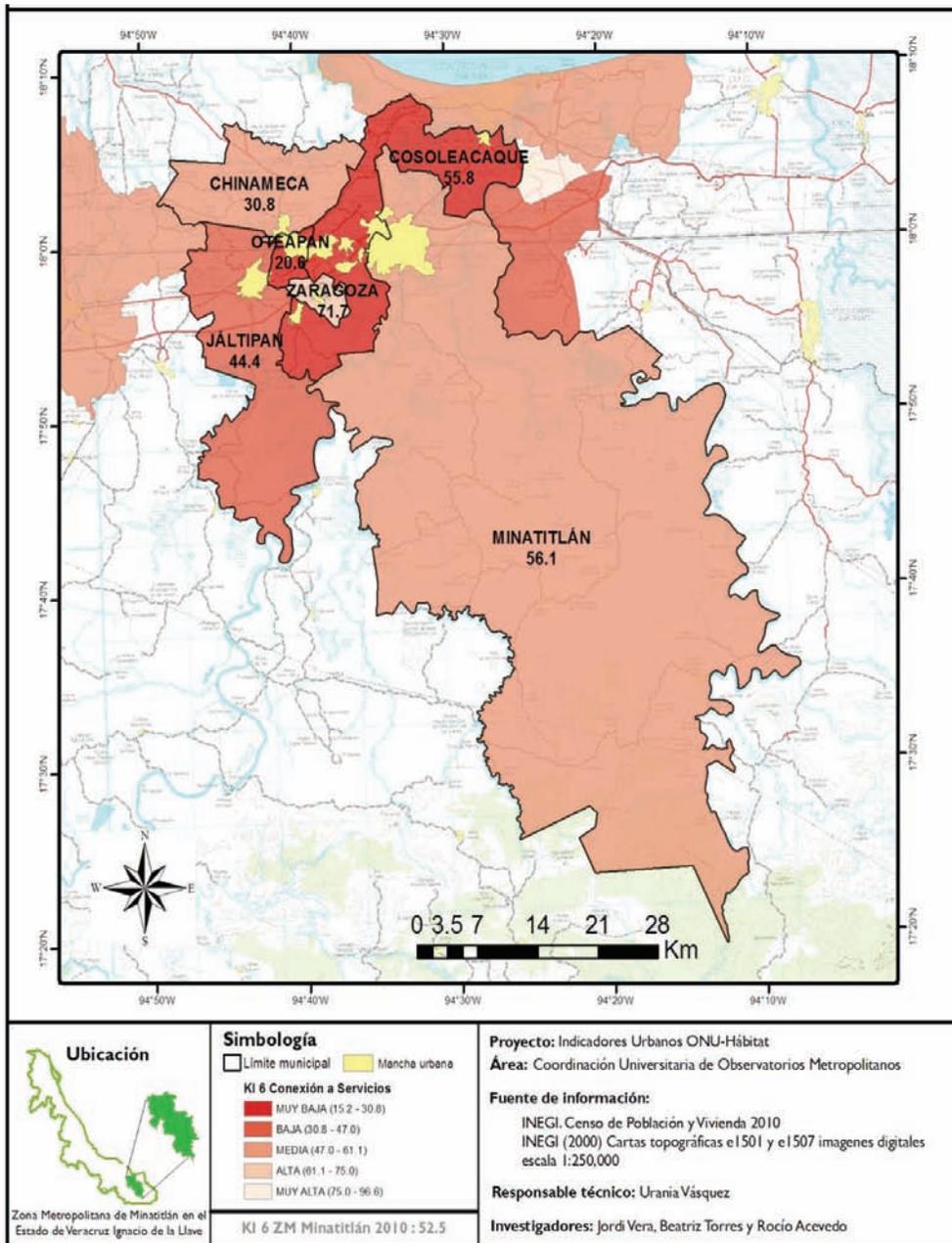
Figura 39. Evolución del KI 6 Conexión a servicios para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.m. de Minatitlán



De los factores que conforman el indicador KI 6 se observó que en 2010 el menos crítico en la totalidad de municipios de esta metrópoli fue la electricidad, siguiendo la tendencia general; sin embargo, en tres de sus municipios (Jáltipan, Oteapan y Zaragoza) el segundo factor crítico fue el drenaje y el más crítico el agua entubada (lo que no sucedió en casi ninguna de las otras zonas). Es este último factor el que impide que dichos municipios presenten un KI 6 más alto. Por ejemplo, en el caso de Oteapan, 98% de los ocupantes tiene acceso a una conexión eléctrica; sin embargo, sólo la mitad (52%) tiene acceso a drenaje conectado a la red pública y sólo 36% acceso a agua entubada. Estos bajos valores de acceso al agua contribuyen a que el valor de KI 6 en este municipio alcance en 2010 únicamente a 20.6% de sus habitantes.

La distribución del indicador KI 6 para 2010 en el territorio de la z.m. de Minatitlán se presenta en el mapa 43.

Mapa 43. Indicador clave 6 Conexión a servicios para los municipios de la z.m. de Minatitlán, 2010 (% de ocupantes que habitan en viviendas con conexión simultánea a los servicios de Agua, Drenaje y Electricidad)



G) ZONA METROPOLITANA DE POZA RICA

Analizar la z.m. de Poza Rica es estudiar a la metrópoli con la más baja cobertura de servicios de las ocho zonas metropolitanas del estado. Y aunque el valor para 2010 es ligeramente superior a la media estatal (tabla 72), en esta urbe encontramos a tres de los cuatro municipios metropolitanos de Veracruz con los valores más bajos en ese año; es decir: Cazones, Tihuatlán y Papantla (con valores del orden de 16% en 2010). En contraste, los otros dos municipios de la metrópoli, Coatzintla y Poza Rica, presentaron valores por encima de la media estatal, tendencia que ya se observaba en los años anteriores (2000 y 2005).

Tabla 72. Resultados del KI 6 Conexión a servicios (% ocupantes con conexión a servicios) en los municipios de la z.m. de Poza Rica, 2000-2010

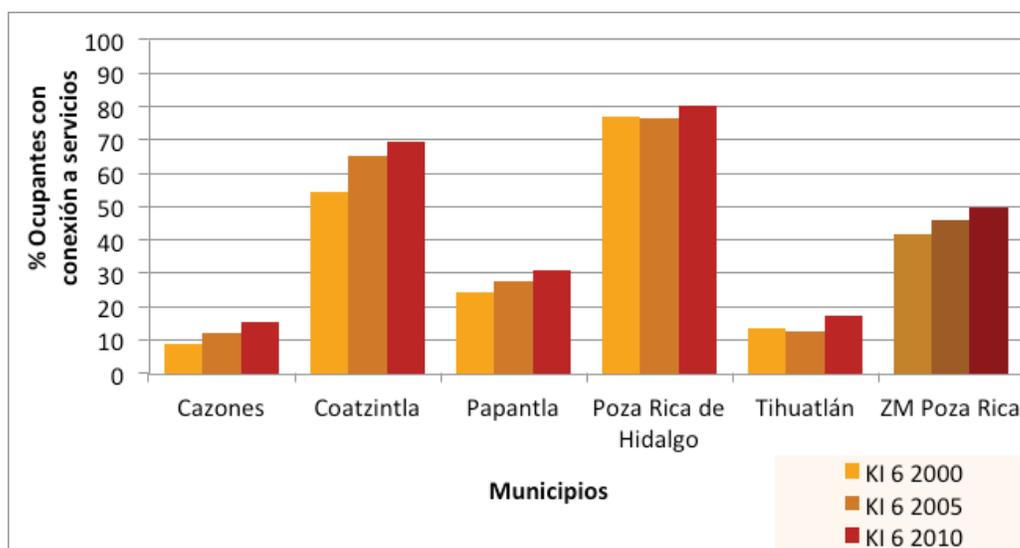
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 6 2000	KI 6 2005	KI 6 2010
Cazones	8.6	12.3	15.3
Coatzintla	54.2	65.1	69.6
Papantla	24.2	27.4	30.8
Poza Rica de Hidalgo	77.2	76.7	80.2
Tihuatlán	13.7	12.6	17.1
Z.M. de Poza Rica	41.4	45.8	49.7
Edo. de Veracruz	37.2	44.2	48.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. Censo de Población y Vivienda 2005.

En el periodo 2000-2010 la mayor parte de los municipios de la z.m. de Poza Rica aumentaron su cobertura de conexión a servicios (figura 40), si bien los niveles de crecimiento fueron en la mayoría de los casos poco relevantes. Únicamente Tihuatlán (entre 2000 y 2005) tuvo un pequeño descenso parcial en su nivel de cobertura. Los municipios más rezagados (Tihuatlán, Cazones y Papantla) no

lograron crecer a tasas superiores a la media estatal. El municipio que más destacó por su crecimiento fue Coatzintla, que en estos 10 años aumentó 15 puntos.

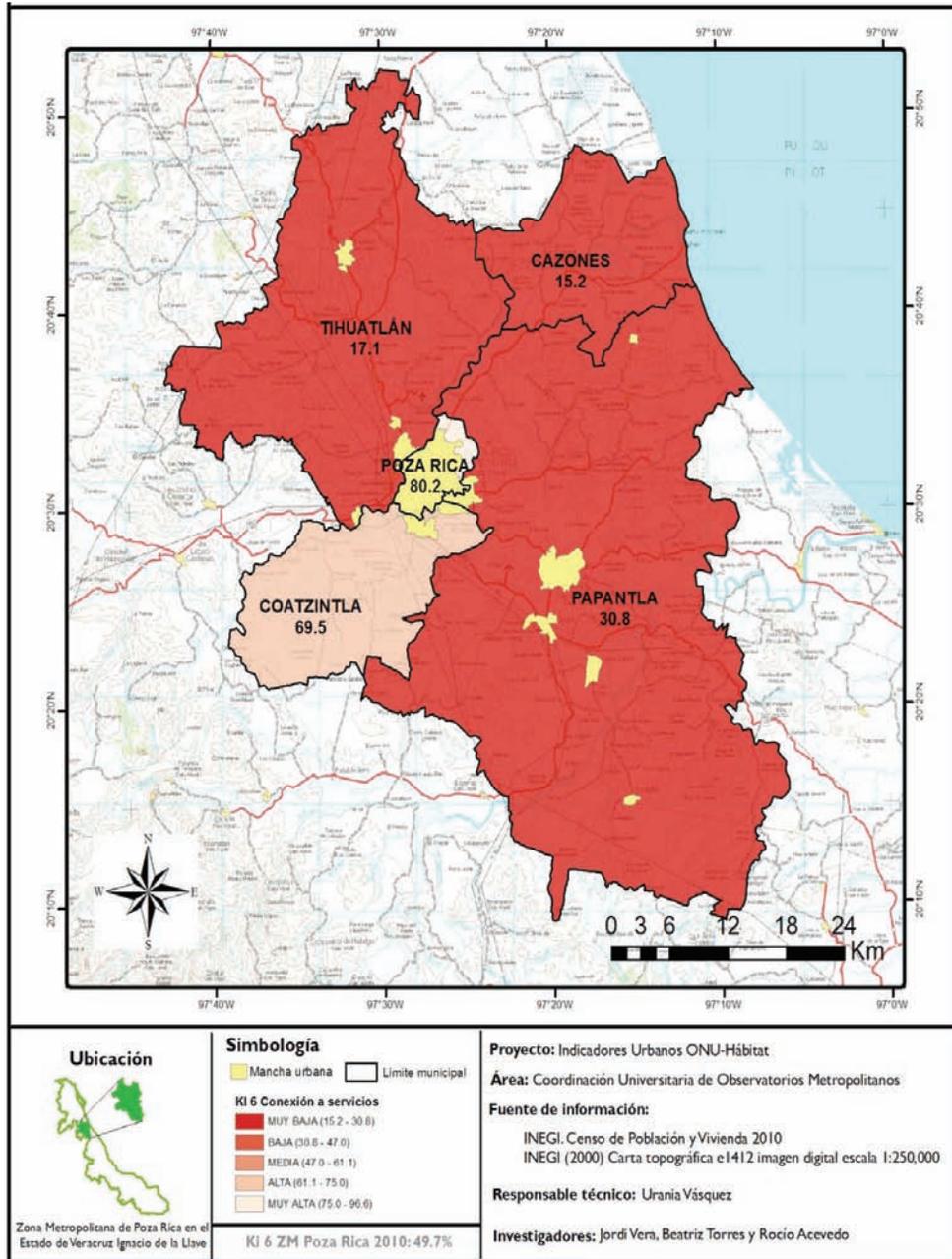
Figura 40. Evolución del KI 6 Conexión a servicios para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.m. de Poza Rica



De los factores que conforman el indicador KI 6 en 2010 el factor crítico en la totalidad de los municipios de la metrópoli (a excepción de Tihuatlán) fue el drenaje, seguido del agua entubada y, por último, la electricidad. La baja conexión de los habitantes a un drenaje conectado a la red pública supuso un lastre demasiado importante para los municipios de Cazones (19%) y Papantla (41%). En el caso de Tihuatlán fue su baja cobertura de agua entubada (25%) la que impidió que el indicador clave 6 fuera más alto.

La distribución del indicador KI 6 para 2010 en el territorio de la z.m. de Poza Rica se presenta en el mapa 44.

Mapa 44. Indicador clave 6 Conexión a Servicios para los municipios de la z.m. de Poza Rica, 2010 (% de ocupantes que habitan en viviendas con conexión simultánea a los servicios de Agua, Drenaje y Electricidad)



H) ZONA METROPOLITANA DE ACAYUCAN

La z.m. de Acayucan presentó en 2010, junto a la z.m. de Minatitlán, la segunda menor cobertura de servicios de las ocho zonas metropolitanas del estado (52.6%), aunque es superior a la media estatal. Esto ocurre porque la media incluye los datos de las zonas rurales, las cuales, lamentablemente, presentan niveles aún más bajos. Volviendo a los resultados de los municipios de esta zona metropolitana, encontramos que Acayucan y Oluta destacan negativamente como los municipios más rezagados de la metrópoli durante todo el periodo 2000-2010, a pesar de que sus niveles de cobertura en 2010 no fueron inferiores a la media estatal (tabla 73). Entre los municipios de esta metrópoli sobresale Soconusco como el municipio con una mayor conexión a servicios.

Tabla 73. Resultados del KI 6 Conexión a servicios (% ocupantes con conexión a servicios) en los municipios de la z.m. de Acayucan, 2000-2010

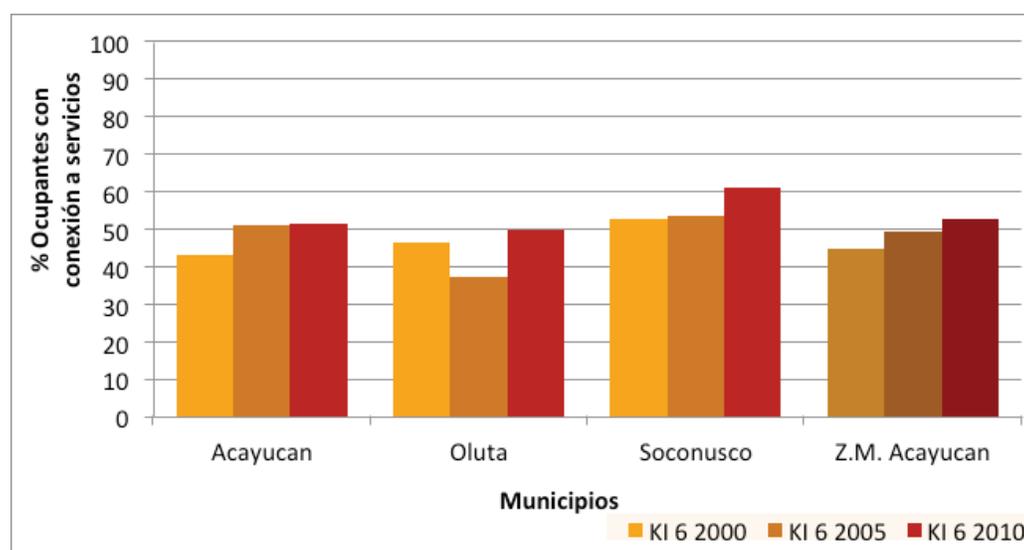
Nivel municipal y metropolitano			
Municipio / Z.M.	KI 6 2000	KI 6 2005	KI 6 2010
Acayucan	43.1	51.0	51.5
Oluta	46.7	37.4	50.1
Soconusco	52.8	53.7	61.2
Z.M. de Acayucan	44.6	49.6	52.6
Edo. de Veracruz	37.2	44.2	48.3

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. Conteo de Población y Vivienda 2005.

En el periodo 2000-2010 la mayor parte de los municipios de la z.m. de Acayucan aumentaron de manera sostenida su cobertura de conexión a servicios básicos (figura 41). Únicamente Oluta, entre 2000 y 2005, tuvo un descenso significativo. Este descenso condicionó su grado de crecimiento, que en conjunto terminó siendo el más bajo de los tres municipios (de tres puntos porcentuales). El resto

de los municipios metropolitanos creció en 2000-2010 a tasas inferiores a la media estatal, en el orden de los ocho puntos porcentuales.

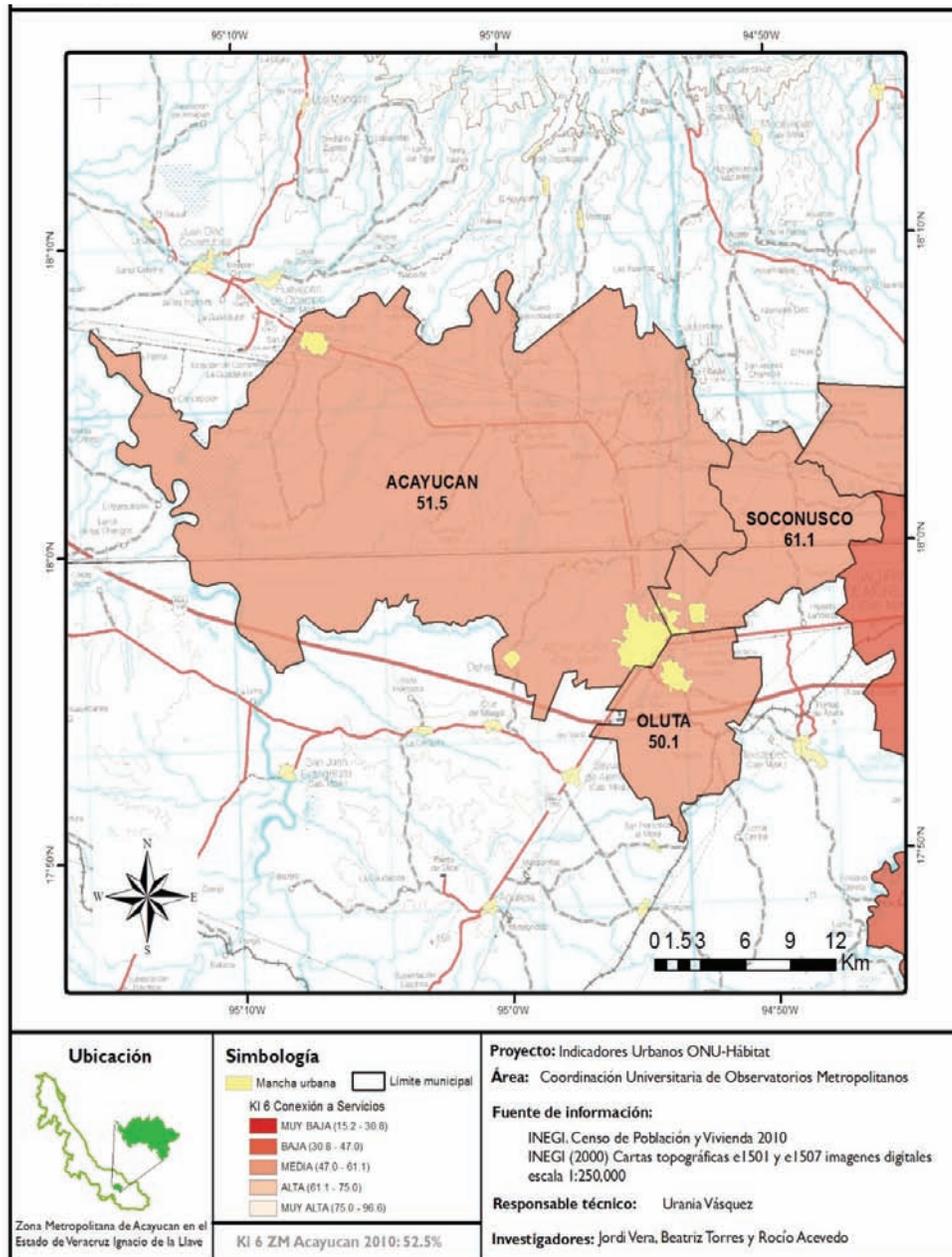
Figura 41. Evolución del KI 6 Conexión a servicios para los años 2000, 2005 y 2010 en los municipios de la z.m. de Acayucan



De los factores que conforman el indicador KI 6 se observó que en 2010 el menos crítico en la totalidad de los municipios de esta metrópoli fue la electricidad. Sin embargo, los factores más críticos varían: Acayucan, por ejemplo, no pudo mostrar un indicador KI 6 más alto debido a la baja cobertura de drenaje (56% en 2010), mientras que en el caso de Oluta el factor crítico fue la falta de acceso a agua entubada (sólo 53% de los habitantes tenía acceso a dicho servicio). En el caso de Soconusco el factor crítico para avanzar en el KI 6 fue por igual drenaje y agua entubada (ambos indicadores con 75% de cobertura).

La distribución del indicador KI 6 para el año 2010 en el territorio de la z.m. de Acayucan se presenta en el mapa 45.

Mapa 45. Indicador clave 6 Conexión a servicios para los municipios de la z.m. de Acayucan, 2010 (% de ocupantes que habitan en viviendas con conexión simultánea a los servicios de Agua, Drenaje y Electricidad)



C. CONCLUSIONES DEL INDICADOR KI 6 CONEXIÓN A SERVICIOS

El indicador clave 6 *Conexión a servicios* expresa el porcentaje de ocupantes que habitan viviendas con conexión a todos los servicios básicos (agua entubada, drenaje y electricidad). Cabe recordar que este indicador considera la “conexión a agua entubada” como el agua que se obtiene dentro o fuera de una vivienda por medio de una llave, hidrante (esto es: una toma de agua comunitaria o pública) o bien la acarreada desde otra vivienda. Asimismo, el indicador concibe la “conexión a drenaje” como la que se da en aquellas viviendas en las que éste se encuentra conectado a la red pública (no incluye los que están conectados a fosa séptica, los que descargan en barrancas o grietas, o aquellos que lo hacen en ríos, lagos o mares). Este indicador pudo calcularse con fuentes secundarias para los años 2000, 2005 y 2010.

Los resultados muestran que en los tres años de estudio, la z.m. de Orizaba, seguida por la de Xalapa y la de Córdoba, tuvieron las mayores coberturas de conexión simultánea a los tres servicios básicos estudiados y que, en 2010 los valores de KI 6 en Orizaba alcanzaron a 78.8% de sus habitantes. En contraste, las z.m. de Poza Rica, Acayucan y Minatitlán presentaron los menores valores para este indicador en los tres años de estudio.

En 2010 apenas la mitad de los habitantes de estas metrópolis contaba con conexión simultánea a estos servicios básicos. Aunque tal vez es importante resaltar que las ocho zonas metropolitanas del estado de Veracruz presentaron porcentajes de conexión a servicios básicos mayores a la media estatal en los tres años de estudio, y que el desempeño de este indicador fue positivo en todas las metrópolis de Veracruz, ya que por lo menos en los años entre 2000 y 2010 todas ellas aumentaron de manera sostenida el nivel de cobertura de los servicios básicos.

Ahora bien, en este estudio se realizó adicionalmente un análisis para identificar cuál de los tres servicios (agua entubada, drenaje o electricidad) fue el más crítico, es decir, el que impidió que el valor del indicador KI 6 se acercara a 100%, y se obtuvo que, en 2010, el factor crítico en el conjunto del estado y en las ocho zonas metropolitanas del mismo, a excepción de Poza Rica, fue el drenaje, seguido del agua potable y por último la electricidad. En el caso de Poza Rica, el factor más crítico fue la cobertura de agua potable, seguido del drenaje y la electricidad. Este resultado es de gran importancia ya que nos habla de la necesidad de implementar programas de atención enfocados al aumento de la cobertura de drenaje. Si se logra incidir en este servicio básico se avanzará de forma considerable en el logro de las metas asociadas a este indicador.

Por lo que se refiere a las dinámicas observadas en los 43 municipios metropolitanos de Veracruz, los valores de este indicador variaron grandemente en 2010, esto es: entre 15.3% del municipio de Cazones y 96.6% de Orizaba. La media estatal fue de 48.3% y en el periodo 2000-2010 todos los municipios metropolitanos del estado aumentaron su cobertura de conexión a servicios básicos, si bien no todos lograron mantener un crecimiento sostenido en ambos lustros. Justo este punto, las tasas de crecimiento, fue el que más variables presentó en el conjunto del periodo 2000-2010, ya que variaron entre los 0.7 puntos porcentuales de Río Blanco y los 41.5 puntos de Atzacan, la media estatal fue de 11.1 puntos porcentuales. Resulta relevante profundizar en las causas detrás de estos crecimientos diferenciados entre municipios con características muchas veces semejantes pues, si bien todos son urbanos, metropolitanos y veracruzanos, es necesario indagar las razones que favorecen el desarrollo de unos o el estancamiento de otros.

De los factores que conforman el indicador KI 6 (agua entubada, drenaje o electricidad) en 2010 el menos crítico en la totalidad de municipios metropolitanos fue la electricidad. El municipio metropolitano que menos cobertura eléctrica mostró presentó valores del orden de 93%. En 37 de 43 municipios metropolitanos el segundo factor crítico fue el acceso a agua entubada. El factor más crítico en la mayoría de los municipios metropolitanos, a excepción de Jáltipan, Oteapan, Zaragoza, Tihuatlán, Poza Rica y Oluta, fue el acceso a un drenaje conectado a la red pública. Los resultados muestran varios ejemplos sorprendentes que merece la pena analizar. Así vemos que municipios de gran importancia y de un alto nivel de desarrollo humano como son Xalapa, Veracruz y Coatzacoalcos presentaron un KI 6 no tan alto como pudiera esperarse. Este exiguo desempeño se explica por la poca conexión al drenaje, es decir, porque este factor hizo que disminuyeran sus estadísticas, pues si bien estos municipios presentaban altas tasas de conexión eléctrica y de acceso a agua entubada (del orden de 95%) sus bajas tasas de conexión de drenaje (del orden de 60%) impidieron un mejor desempeño en este indicador.

CONCLUSIONES

En este capítulo abocado a la vivienda se construyeron los indicadores sugeridos por ONU-Hábitat así como algunos indicadores alternativos en relación con: la durabilidad de las viviendas, el nivel de hacinamiento, el acceso a agua segura, instalaciones sanitarias adecuadas así como la conexión conjunta a servicios de agua, drenaje y electricidad. Estos indicadores se construyeron con la información secundaria disponible, y para la revisión de la tenencia segura nos basamos en información proporcionada por funcionarios.

No fue posible calcular cuatro indicadores extensivos (relación precio vivienda/ingresos, vivienda autorizada, desalojos y relación precio tierra/ingreso), así como tampoco las dos listas de verificación (derecho a vivienda adecuada y financiamiento para la vivienda). Para estos dos grupos de indicadores se hubiera requerido un levantamiento primario de información actual e histórica, lo cual sobrepasa los alcances de este trabajo.

Sin embargo, la revisión de los indicadores que sí pudieron calcularse dan en su conjunto un panorama bastante detallado sobre la vivienda y su evolución durante una década en el estado de Veracruz. El nivel de análisis se realizó, en primer lugar, a través de la comparación de las zonas metropolitanas y la media estatal y, posteriormente, en una escala político-administrativa, se “bajó” a revisar los municipios que componen estas zonas metropolitanas.

Para evaluar la *durabilidad de las viviendas* se utiliza el indicador propuesto KI 1 para el año 2000 y tres indicadores alternativos KI piso, KI techo y KI pared.

El Indicador KI 1 evalúa el porcentaje de ocupantes que habitan una vivienda que cuenta simultáneamente con piso, pared y techo durable. Los indicadores alternativos evalúan los componentes piso, techo y pared por separado, y a nivel vivienda en lugar de a nivel ocupante.

Para el 2000 el análisis del KI 1 arrojó que sólo 35.7% de los veracruzanos habitaban una vivienda durable. Este valor fue considerablemente bajo y varió entre las Z.M., donde la de Xalapa presentó el valor más alto (70%) y la de Acayucan obtuvo el valor más bajo (20.7%).

Todas las zonas metropolitanas del estado aumentaron la durabilidad de los pisos, las paredes y los techos en el periodo 2000-2010. La zona metropolitana más rezagada en relación con pisos y paredes era Poza Rica, pero en esta década obtuvo los incrementos porcentuales más significativos, con lo que se mejoró sustancialmente su situación. A nivel municipal esta misma tendencia de mejora en la durabilidad de las viviendas se observó en la mayoría de los 43 municipios metropolitanos. Así mismo, los más grandes avances y mejoras en la durabilidad de los pisos, paredes y viviendas se dieron, en la mayoría de casos, en los municipios más rezagados en dichos indicadores. Esto expresa la direccionalidad de las intervenciones hacia aquellos municipios con más carencias.

Para tratar de entender cuál de los tres factores es el que impacta negativamente la *durabilidad de la vivienda*, el análisis de los indicadores alternativos permitió identificar el elemento más crítico. En todos los municipios metropolitanos del estado, sin excepción alguna, el factor más crítico para alcanzar la durabilidad de las viviendas durante el periodo 2000-2010 fue el techo. En 2010 los municipios que no disponían de techo durable varió entre 11.2% (Xalapa) y 92.6% (Oteapan).

El segundo factor crítico, en general, fue la pared, y por último, el piso. A pesar de que el piso no es el factor determinante de la vulnerabilidad de una vivienda existen *políticas públicas* a nivel estatal y federal que tienen como objetivo la mejora de este factor. En la década de estudio se puede observar una sustancial mejora producto de la ejecución de estas políticas públicas, que se intensificó de manera significativa en el lustro de 2000 a 2005.

El cálculo del *hacinamiento* con la metodología [SEDESOL ONU-Hábitat](#) se realizó utilizando el indicador KI 2 para el año 2000; el indicador alternativo KI 2 bis para 2000, 2005 y 2010 se calculó utilizando la información generada por CONAPO. Estas dos metodologías arrojan resultados diferentes que las hacen de difícil comparación. Es necesario acordar una metodología para poder calcular la variación del hacinamiento en el tiempo y en correspondencia con la información secundaria disponible. El análisis fue a nivel metropolitano y municipal.

El indicador KI 2 bis registra de manera más estricta el nivel de hacinamiento al compararlo con el KI 2 durante el año 2000. El KI 2 bis registró 37.2% de ocupantes de viviendas con más de tres personas por habitación, mientras que el KI 2 bis arrojó 51.5% de viviendas con algún grado de hacinamiento.

Para el año 2000, 2.5 millones de personas residían en viviendas con más de tres personas por habitación; sin embargo, en la década del 2000 al 2010, todas las zonas metropolitanas disminuyeron el grado de hacinamiento registrado por el indicador KI 2 bis. Esta misma tendencia la siguieron los 43 municipios estudiados, los cuales en este periodo disminuyeron el nivel de hacinamiento.

En los tres años de estudio las zonas metropolitanas donde se registró un menor grado de hacinamiento fueron Xalapa y Veracruz; por el contrario, los porcentajes más altos en el periodo 2000-2010 a nivel metropolitano se dieron en Acayucan, Poza Rica y Minatitlán, con valores superiores a 39.9% para los tres años de estudio.

A nivel municipal podemos decir que los municipios que presentaron los menores grados de hacinamiento fueron Boca del Río, Orizaba, Xalapa y Veracruz (que afectaron a menos de 30% de sus viviendas). En contraste, los municipios en los que esto fue un gran problema fueron en Aztacan, Rafael Delgado, Zaragoza y Tlilapan; en 2010, por ejemplo, esta problemática afectó a más de 60% de sus viviendas. Cabe hacer notar que estos últimos municipios tienen características más rurales y, como hemos mencionado en otra ocasión, son los que, lamentablemente, tienden a presentar mayor rezago.

El indicador de *tenencia de la tierra* nos ofrece un marco general de la realidad de los desalojos en el estado y sus municipios metropolitanos. Sin embargo, a través del cuestionario poco sabemos acerca de la cantidad y localización de los asentamientos irregulares y los desalojos en el estado y en los municipios metropolitanos. No tenemos elementos para poder comparar la realidad de la tenencia entre municipios metropolitanos o las diferencias que puedan existir en las diferentes localidades metropolitanas. Consideramos que el cuestionario debería incluir preguntas que permitieran cuantificar, por ejemplo, la cantidad de desalojos implementados a nivel municipal o local, la cantidad de personas desalojadas e incluir igualmente entrevistas con los individuos u organizaciones de colonos afectadas para poder comprender la multidimensionalidad de este tipo de problemas.

En relación con el indicador de *agua segura* se calcularon dos indicadores relativos al acceso de agua en cantidad y calidad para la población: el indicador clave KI 4 llamado *Acceso a agua segura* (proporción de la población que usa

agua entubada, toma pública, pozos protegidos, corrientes protegidas o agua de lluvia) y el indicador alternativo KI 4 bis relacionado con la *cobertura de agua entubada* (proporción de viviendas que cuentan con agua entubada en el ámbito de la vivienda).

Este indicador alternativo se generó debido a que el indicador KI 4 considera como acceso seguro al agua aquella proveniente de pozos, corrientes y agua de lluvia, y en México y en Veracruz estas fuentes de agua no pueden considerarse seguras ni en constancia ni en calidad. Existen abundantes fuentes de contaminación no puntual, un escaso monitoreo y ausencia de protección de estas fuentes de agua, por lo que no son necesariamente seguras en el contexto mexicano y veracruzano.

Un indicador más preciso para reflejar el acceso a agua en cantidad y calidad suficiente para la población, es la cobertura de agua entubada en el ámbito de la vivienda (KI 4 bis), ya que existe un mayor control en cuanto a la cantidad y calidad del agua suministrada, así como una institución que opera el sistema. Con las limitaciones mencionadas para el indicador KI 4, observamos que en todas las zonas metropolitanas, y durante los tres años analizados, obtuvieron porcentajes encima de 95%; los datos de 2000 fueron los más altos a nivel grupal con porcentajes entre 98.4% y 99.96%.

En cuanto al indicador KI 4 bis, a nivel estatal se obtuvo 66.1% de cobertura en el 2000, que se incrementó a 73.9% en 2005, y para 2010 el porcentaje fue de 76.3%. En todas las zonas metropolitanas se observó un mejoramiento en los niveles de cobertura en el periodo 2000-2010, lo que da cuenta de un gran esfuerzo para aumentar la cobertura, especialmente en el lustro de 2000 a 2005. Las zonas metropolitanas de Xalapa, Veracruz, Orizaba, Coatzacoalcos y Córdoba fueron las que, para los 3 años de estudio, se encontraron por arriba de la media estatal; mientras que Minatitlán, Poza Rica y Acayucan fueron las zonas metropolitanas con menor cobertura, incluso por debajo de la media.

El análisis a nivel municipal mostró que en la década de 2000 a 2010 la mayor parte de los municipios metropolitanos del estado incrementaron la cobertura de agua entubada, sólo nueve municipios disminuyeron su cobertura en este periodo. Con la misma tendencia que a nivel zona metropolitana, a nivel municipal el incremento de la cobertura se dio en el lustro 2000-2005, por lo que sería interesante revisar las políticas públicas que se implementaron en este periodo y favorecieron este exitoso incremento.

El acceso a un *saneamiento mejorado* es revisado a través del indicador KI 5, el cual nos permite visualizar la proporción de la población que tiene este

servicio. El saneamiento mejorado es cuando se cuenta con un sanitario particular con flujo de agua (manual o por tubería) y que se encuentra conectado al drenaje o fosa séptica.

Los datos disponibles permitieron el análisis para los años 2000 y 2010. En el primero de estos 2 años la media estatal de acceso a instalaciones sanitarias mejoradas fue de 52.8% de ocupantes con acceso a este servicio, que mejoró en 21 puntos porcentuales para el 2010 con 74.2%. En general, todas las zonas metropolitanas, salvo Poza Rica, fueron superiores a las medias estatales para los 2 años de estudio. Esto nos indica que la población concentrada en zonas urbanas, como las metropolitanas, tuvieron un mejor acceso a este tipo de beneficios.

Los avances a nivel municipal también fueron bastante relevantes; para el periodo 2000-2010 todos los municipios metropolitanos veracruzanos aumentaron su cobertura de instalaciones sanitarias mejoradas, en crecimientos que fluctuaron entre los nueve y 45 puntos porcentuales. Los municipios con mayores avances en este indicador fueron los que para el año 2000 mostraban el mayor nivel de rezago.

La *conexión a servicios* mostrada por el indicador KI 6 nos da el porcentaje de la población que tiene acceso a tres servicios básicos de manera simultánea: electricidad, agua y drenaje. Este indicador fue posible calcularlo para los tres años de estudio.

En una década la media estatal se incrementó en 11 puntos porcentuales: en 2000, menos de la mitad de los ocupantes tenía conexiones a estos servicios (37.2%) y en 2010 casi se logró que por lo menos un porcentaje ya muy cercano a la mitad tuviera este aspecto cubierto (48.3%). Todas las zonas metropolitanas del estado aumentaron de manera sostenida el nivel de cobertura de los servicios básicos, presentando valores para los tres años de estudio por encima de las medias estatales. Sin embargo, como se deja ver en los porcentajes citados, estos aumentos no lograron que se llegara siquiera a la mitad de los habitantes.

De manera complementaria, se analizó la información para identificar cuál de los tres servicios (agua entubada, drenaje o electricidad) era el más crítico. En 2010 el factor crítico en el conjunto del estado y en las ocho zonas metropolitanas, a excepción de Poza Rica, fue el drenaje; en segundo lugar, el agua potable y, por último, la electricidad. En el caso de Poza Rica el factor más crítico fue la cobertura de agua potable, seguido del drenaje y la electricidad.

Ahora, en cuanto a la dinámica a nivel municipal, podemos decir que por lo menos en la década que va de 2000 a 2010, la totalidad de los 43 municipios metropolitanos aumentaron su cobertura de conexión a servicios básicos, a pesar de que no todos lograron mantener un crecimiento sostenido en ambos lustros.

De los factores que conforman el indicador KI 6, en 2010 el menos crítico en la totalidad de municipios metropolitanos fue la electricidad. El municipio metropolitano que menos cobertura eléctrica mostró presentó valores de KI 6 del orden de 93%.

En 37 de 43 municipios metropolitanos el segundo factor crítico fue el acceso a agua entubada. El factor más crítico en la mayoría de los municipios metropolitanos fue el acceso a un drenaje conectado a la red pública. Es decir, aunque se obtuvieron porcentajes altos en conexión a agua entubada y electricidad, la baja conexión a drenaje hizo que se registraran valores bajos en este indicador.

La información recopilada en este tomo es de gran importancia para funcionarios de los tres niveles de gobierno, así como para académicos, organizaciones y pobladores. A lo largo del texto logramos localizar y analizar la evolución de los principales indicadores de vivienda en los municipios metropolitanos del estado. Esta información nos permite evaluar de manera indirecta los programas de gobierno alrededor de la mejora de la durabilidad en viviendas, la cobertura de agua entubada o el acceso a los servicios básicos. Asimismo, los datos presentados nos ofrecen una fuente de datos cuantitativos sólidos para la construcción de los futuros programas de gobierno tanto de instituciones federales (como SEDESOL, CONAGUA, SEMARNAT, CONAVI, CFE, SSP, entre otras), como estatales (SEDESOL, CAEV, SSP, INVIVIENDA, entre otras) y municipales. Esperamos que este capítulo sea un importante insumo para este tipo de funcionarios y programas, y que cada vez con mayor frecuencia, las decisiones en el ámbito político se tomen con base en estudios científicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea General ONU (2000, 13 de septiembre). *Declaración del Milenio*. Quincuagésimo quinto periodo de sesiones.
- CAPONA (2006). Índices de marginación 2005. Anexo C: Metodología de estimación del índice de marginación.
- CONAPO, SEDESOL & INEGI (2012). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010*.
- CONAPO, SEDESOL & INEGI (2007). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*.
- INEGI (2010). *XIII Censo General de Población y Vivienda*. Tabulados básicos (tanto los datos del Cuestionario básico como del Cuestionario ampliado).
- INEGI (2005). *II Conteo de Población y Vivienda*.
- INEGI (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda*.
- Negrete, M. E. & Salazar, H. (1986). Zonas metropolitanas en México, 1980. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 1 (1), pp. 97-124.
- SEDESOL ONU-HÁBITAT México (2004). *Estudio de Indicadores ONU-HÁBITAT para los Observatorios Urbanos Locales de las Ciudades Mexicanas*.
- Sobrino, J. (1993). *Gobierno y administración metropolitana y regional*. Instituto Nacional de Administración Pública, A. C.
- Zentella, J. C. (2007). ¿Cómo gobernar las Zonas Metropolitanas en México?, *Este País* (194), pp. 30-37.

Desarrollo de las Metrópolis Veracruzanas
2000-2010. Tomo I. Vivienda
fue editado por la Biblioteca Digital
de Humanidades de la Dirección General
del Área Académica de Humanidades
de la Universidad Veracruzana.



Universidad Veracruzana

Biblioteca Digital de Humanidades

Investigación Colectiva 1

Dirección General del Área Académica de Humanidades