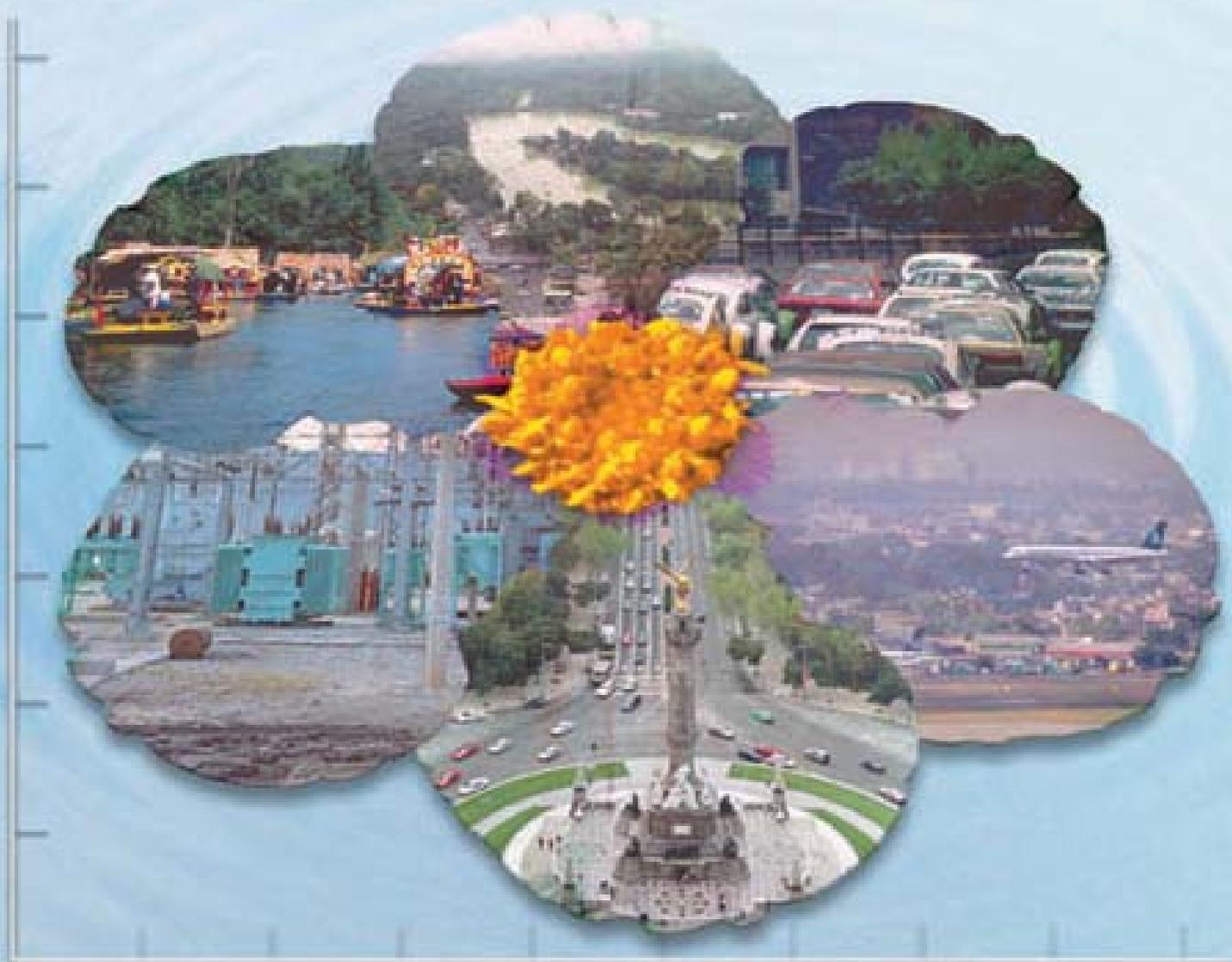


Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México, la Ciudad de la Esperanza



www.inegi.gob.mx



DR © 2005, **Instituto Nacional de Estadística,
Geografía e Informática**
Edificio Sede
Av. Héroe de Nacozari Sur Núm. 2301
Fracc. Jardines del Parque, CP 20270
Aguascalientes, Ags.

**www.inegi.gob.mx
atencion.usuarios@inegi.gob.mx**

Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002

Impreso en México
ISBN 970-13-3663-1

Presentación

El **Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)** y el Gobierno del Distrito Federal (GDF) se congratulan en presentar la publicación *Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002*, cuyo objetivo general es proporcionar una base estructurada de información sobre la dinámica ambiental y sus interrelaciones económicas y sociales de la metrópoli más importante del país, de tal forma que los órganos de gobierno, los especialistas y el público en general cuenten con las herramientas necesarias para la toma apropiada de decisiones.

Este es el tercer compendio de estadísticas del medio ambiente sobre dicha metrópoli, el cual es resultado de la conjunción y coordinación de esfuerzos institucionales entre los niveles estatal y central de la administración pública para integrar sus acervos de información bajo lineamientos conceptuales de la estadística ambiental. Esta experiencia arroja nuevas lecciones y desafíos en torno al futuro desarrollo de la estadística ambiental a nivel local y propiciará la incursión de ésta hacia nuevos horizontes, dimensiones y enfoques de la problemática ambiental en México.

En su elaboración participaron: la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, que generó e integró información y coordinó la elaboración de temas del Gobierno del Distrito Federal; la Secretaría de Ecología del Estado de México, que aportó una parte de la información sobre los municipios conurbados; y el INEGI, a través de la Dirección de Estadísticas de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Dirección General de Estadística, que tuvo a cargo las funciones de diseñar e integrar la estructura y contenidos temáticos en concordancia con las recomendaciones conceptuales y metodológicas en la materia, así como desarrollar los temas de índole socioeconómica relacionados con el medio ambiente.

Con el presente compendio el INEGI continúa proporcionando a los usuarios un amplio acervo de información en el marco de los Servicios Nacionales de Estadística y de Información Geográfica. A su vez, el Gobierno del Distrito Federal cumple con el compromiso de realizar y poner a disposición del público una fuente de información para el conocimiento de la realidad ambiental de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM).

Queda a los usuarios e interesados en la materia, y sobre todo a la comunidad metropolitana y sus organismos de participación, la tarea de discutir y retroalimentar la obra que ahora se pone a su consideración.

Índice temático

	1 TERRITORIO Y DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA	1
	2 RECURSOS NATURALES Y SERVICIOS AMBIENTALES	25
	3 ASENTAMIENTOS HUMANOS Y SUSTENTABILIDAD	201
	4 ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE	279
	5 GESTIÓN AMBIENTAL	351
	6 HACIA UN SISTEMA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD URBANA PARA LA ZMCM	389

Introducción

De acuerdo con las proyecciones de Naciones Unidas, en el año 2000 la población urbana mundial llegó a 2.9 mil millones (47% del total) y se espera que en 2030 aumente a 5 mil millones (60%), incremento que será absorbido casi en su totalidad por las áreas urbanas, principalmente en las regiones menos desarrolladas. El nivel y ritmo de urbanización en América Latina y el Caribe es tal que, del 75% de la población que en el 2000 vivía en las áreas urbanas, la proporción hacia el 2030 llegará a ser de 84 por ciento.

Las tendencias anteriores no son ajenas a México, que ha iniciado el presente siglo enfrentando uno de los desafíos cruciales para su progreso, estabilidad y desarrollo sustentable: la alta concentración de la población en grandes aglomeraciones urbanas, muchas de ellas con precario equilibrio ecológico, patrones de insustentabilidad ambiental y amplias franjas de población pobre diseminadas en áreas de alto riesgo y vulnerabilidad. De acuerdo con las tendencias de urbanización en México, a mediano plazo más del 80 por ciento de su población vivirá en las áreas urbanas, proceso que, de no adoptarse medidas integrales y efectivas de planeación y desarrollo urbano, podría acentuarse en las próximas décadas. Este proceso continuaría expandiendo el ambiente construido e interconectando diversas regiones urbanas, arrasando con áreas verdes y ecosistemas y acentuando presiones y desequilibrios ecológico-ambientales, lo cual exacerbará no sólo las condiciones de bienestar sino también las dificultades para la gestión político-administrativa sustentable.

La ZMCM, al igual que otras grandes metrópolis o megaciudades del país, pese a haber aminorado su ritmo de crecimiento y ser ahora un punto de expulsión de población más que de atracción, sigue siendo una ciudad altamente concentradora del desarrollo económico y social del país. Como motor del progreso económico y social, donde se entretreje y condensa la vida cotidiana de casi 18 millones de habitantes –30 % de la población urbana nacional–, la ZMCM se mantuvo en el 2000 como la segunda aglomeración urbana más habitada del mundo después de Tokio, seguida por Bombay, São Paulo, Nueva York y Lagos, estimándose que hacia el 2015 podría figurar como la sexta megaciudad del mundo.

El *ecosistema* socialmente construido como es la ZMCM, producto de actividades y procesos de índole económica, física, tecnológica, política, cultural e institucional, así como por flujos de bienes, servicios y de población, conlleva crecientes consumos de recursos naturales, energéticos y materiales, que

repercuten en la base de recursos naturales y, la calidad ambiental y de vida de sus habitantes. Dicha metrópoli enfrenta ahora cruciales desafíos de sustentabilidad ambiental, lo que, de cara a las tendencias futuras, requerirá estrategias de solución que involucren mayor eficiencia en el manejo del territorio y el uso de recursos, reduciendo los niveles de desechos y conduciendo los aspectos económicos, sociales y ambientales desde una óptica integrada.

Desde décadas anteriores, cuando la ZMCM acentuaba su carácter concentrador, la planeación metropolitana, en tanto ámbito de concertación de los gobiernos del Distrito Federal y de los municipios conurbados, se ha sustentado en políticas y acciones que buscan acoplar el crecimiento económico de manera sustentable y paralelamente dotar de infraestructura, equipamiento, empleo y servicios, además de mecanismos institucionales para contener los flujos migratorios que, a la postre, son sectores proclives a la marginación, pobreza e informalidad. Ahora, esta megaciudad, con 3,584 habitantes por km² (5,799 el Distrito Federal y 2,643 los municipios conurbados), concentra 20.6 % de la PEA nacional y contribuye con 26.1 % del PIB nacional, pero al mismo tiempo, en lo que concierne a la capital, 62 % de su población vive en condiciones de pobreza o marginalidad, el sector informal se calcula en alrededor del 40 % y el desempleo abierto en 3 % (ligeramente superior a la media nacional).

En este constante proceso de modificación y ocupación de su territorio y de patrones intensivos de consumo de bienes y servicios, la ZMCM registra impactos ecológicos y déficit en cuanto a disponibilidad y calidad de los recursos naturales y ambientales. Algunas evidencias: la cantidad de basura generada en 2000 equivalió a 23.6 % del total nacional; la norma de calidad del aire para el ozono, en lo que respecta únicamente a la capital, es rebasada en 76.7% de los días del año; el transporte participa con las tres cuartas partes de las emisiones contaminantes a la atmósfera; junto con las zonas metropolitanas de Monterrey y Guadalajara, la ZMCM genera alrededor de una quinta parte del total nacional de emisiones de contaminantes y 26 % en cuanto a desechos; extracción incosteable o casi agotamiento de mantos freáticos; reducción de las áreas boscosas cercanas debido a la expansión del mercado inmobiliario; descargas de aguas negras y efluentes industriales con mínimo o ningún tratamiento, incidiendo significativamente en la salud humana y el acceso cada vez más difícil a agua potable.

Entre las acciones que las autoridades metropolitanas, particularmente del Distrito Federal, están adoptando para detener, restaurar, controlar y prevenir procesos de degradación y agotamiento en sectores ambientales críticos, están las siguientes: manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en áreas naturales protegidas, mejoramiento de la calidad del agua y reducción del consumo, mejoramiento de la calidad del aire, medidas contra el riesgo y vulnerabilidad urbanas, promoción de industria limpia y ahorro de energía, decreto de ley sobre residuos sólidos municipales, construcción de segundos pisos para reducir la congestión vehicular, programas de extensión ambiental (educación, capacitación) entre las comunidades, programas de verificación vehicular y de reducción de contaminantes, entre otros.

Uno de los imperativos de los gobiernos de las ciudades, emanado de la *Cumbre de la Tierra*, es la adopción de una Agenda 21 Local, vista como un espacio para informar y dialogar con los ciudadanos, organizaciones civiles y empresariales y también para formular estrategias consensuadas y de mayor efectividad hacia el desarrollo sustentable. Una iniciativa de tal naturaleza requiere de una amplia base de información que, además de informar adecuada y oportunamente a la sociedad, facilite las tareas de planificación y solución de las prioridades ambientales urbanas.

El espíritu que anima a la presente publicación es no sólo recabar, integrar y difundir la información disponible a la luz de las recomendaciones conceptuales vigentes sino también impulsar la generación de nueva información que sea relevante al conocimiento de la problemática ambiental. La principal aspiración de este compendio estadístico es que constituya una base de apoyo para la toma de decisiones de la sociedad y la adopción de políticas ambientales y de sustentabilidad, así como un punto de partida que fomente en la sociedad local la práctica de utilizar información para evaluar el progreso hacia el desarrollo sustentable. Por tanto, la publicación va dirigida a las instituciones de los sectores público y privado, academia, universidades, organismos no gubernamentales y sobre todo al público en general para apoyar sus necesidades de información y para estimular el desarrollo de más y mejor información.

En la presente publicación han intervenido tres instituciones: las diferentes áreas de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, que participaron en el suministro de información –recopilación y análisis de la información–, así como elaboración de los temas ambientales, y la Secretaría de Ecología del Estado de México, quien proporcionó una parte importante de la información sobre los municipios conurbados. A su vez, la Dirección General de Estadística del INEGI, además de revisar los atributos técnicos y consistencia de la información de ambas instituciones, conjuntó e integró, desde la perspectiva ambiental, la información de anuarios estadísticos y la de censos de población y económicos, encuestas y registros administrativos, y también diseñó el marco conceptual y metodológico, los criterios normativos, el soporte técnico de toda la información y los lineamientos técnicos de edición y presentación de la misma.

Entre cuadros, recuadros, gráficas, mapas y figuras, se incluyen alrededor de 410 objetos con información estadística y geográfica, cuyos temas van acompañados de textos descriptivos, que permitan al lector un acercamiento ágil al conocimiento de los fenómenos ambientales.

El compendio está integrado por una nota metodológica y seis capítulos: 1) una vista rápida para enfocar y acotar las condiciones físico-geográficas y territoriales en las que tienen lugar los procesos sociales, las actividades económicas y los fenómenos ambientales, además de un dimensionamiento socioeconómico generalizado; 2) la problemática ambiental de la ZMCM desde el punto de vista del medio ambiente natural y los servicios ambientales: suelo, biodiversidad y áreas naturales protegidas, agua, aire, cambio climático

global; 3) los asentamientos humanos dentro de la ZMCM y la perspectiva de sustentabilidad: expansión y crecimiento urbano, dinámica demográfica, la dinámica habitacional, una regionalización socioeconómica, riesgo y vulnerabilidad urbana; 4) algunos vínculos entre las principales actividades productivas –industria, energía, transporte, comercio y servicios– y su impacto ambiental, destacando fundamentalmente los residuos sólidos; 5) un perfil sobre cómo están siendo enfrentados los problemas ambientales de la ZMCM desde la óptica de la gestión metropolitana, así como aspectos de percepción social del medio ambiente, educación ambiental, cooperación internacional y evaluación de la gestión ambiental; y 6) una propuesta conceptual de un sistema de indicadores de sustentabilidad urbana, útiles para la planificación de la problemática ambiental y la medición del progreso hacia la sustentabilidad.

Por último, se agregan tres secciones sobre: siglas y unidades de medida, glosario (con algunos de los principales términos utilizados en el compendio o que son de interés cotidiano) y fuentes de información utilizadas.

NOTA METODOLÓGICA

El abordaje de la situación ambiental de un universo social y geopolítico tan diverso, dinámico y complejo como el de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, a partir de un conjunto de información estadística y geográfica de diferentes sectores socioeconómicos y fuentes de información, requiere establecer determinadas coordenadas conceptuales y metodológicas para una aproximación acertada y confiable de esa realidad.

El estudio y la estructura temática en torno a dicha metrópoli están orientados en dos vertientes que se complementan y superponen en cierto grado: por un lado, aplicando a la realidad ambiental urbano-metropolitana un enfoque interdimensional de análisis sobre sus componentes económico, social y ambiental, como también el de carácter institucional; por otro lado, analizando el universo metropolitano –su continuo físico urbano y demás áreas urbanas y rurales de las delegaciones y municipios conurbados– con base en su delimitación geoestadística y funcional. Un tercer apartado, determinado por ambos enfoques, lo constituyen las tendencias y características de la información involucradas en la descripción de la problemática ambiental metropolitana.

Enfoque interdimensional de la realidad ambiental urbano-metropolitana

Las ciudades son ecosistemas socialmente contruidos, determinados fundamentalmente por las formas de apropiación y de utilización de su base económica –particularmente sus activos naturales, bienes materiales y energéticos–, así como por las particularidades de su estructura y dinámica sociales. Adicionalmente, debe considerarse su singularidad geográfica, histórica y cultural.

El conocimiento, evaluación y gestión de esta realidad ambiental depende cada vez más de una visión holística que interrelacione e integre, en un contexto temporal-espacial específico, las tres dimensiones o tipos de capital esenciales de la interrelación hombre-naturaleza implícitos en el paradigma del desarrollo sustentable: economía, sociedad y medio ambiente. Los compendios estadísticos e informes del estado del

medio ambiente tienden a aproximarse cada vez más al estudio interdimensional de estas interrelaciones a escalas local, urbana y regional, porque –a diferencia del plano nacional, cuya información agregada resulta muy general o muchas veces pierde referencia geográfica– es en esos ámbitos donde se manifiesta concretamente la actividad humana y su interrelación con los recursos naturales y el medio ambiente. Por tal razón, la estadística ambiental tiene que avanzar en el estudio de las realidades locales para referenciar territorialmente los fenómenos ambientales, considerando que el ámbito urbano tiene su propia esfera de acción político-administrativa y que las decisiones que le conciernen deben sustentarse en una base específica de información.

En mayor o menor medida, el enfoque interdimensional intenta descifrar de qué manera y en qué magnitud los procesos y actividades económicas, además de satisfacer necesidades e incidir en la calidad de vida, presionan la disponibilidad y calidad de los recursos naturales y ambientales, generando externalidades sociales y ambientales negativas; cómo los patrones sociales de ocupación del territorio y de apropiación y consumo de bienes y servicios ambientales determinan la disponibilidad y calidad de estos bienes y servicios; en qué medida y ritmo la base de recursos naturales y servicios ambientales –punto de apoyo del bienestar social y el desarrollo urbano– tiene la capacidad de regenerarse o deteriorarse y seguir proveyendo los bienes requeridos por la sociedad; cómo y en qué dirección, desde la esfera meramente institucional, interviene la sociedad para equilibrar los patrones socioeconómicos con el capital natural y ambiental.

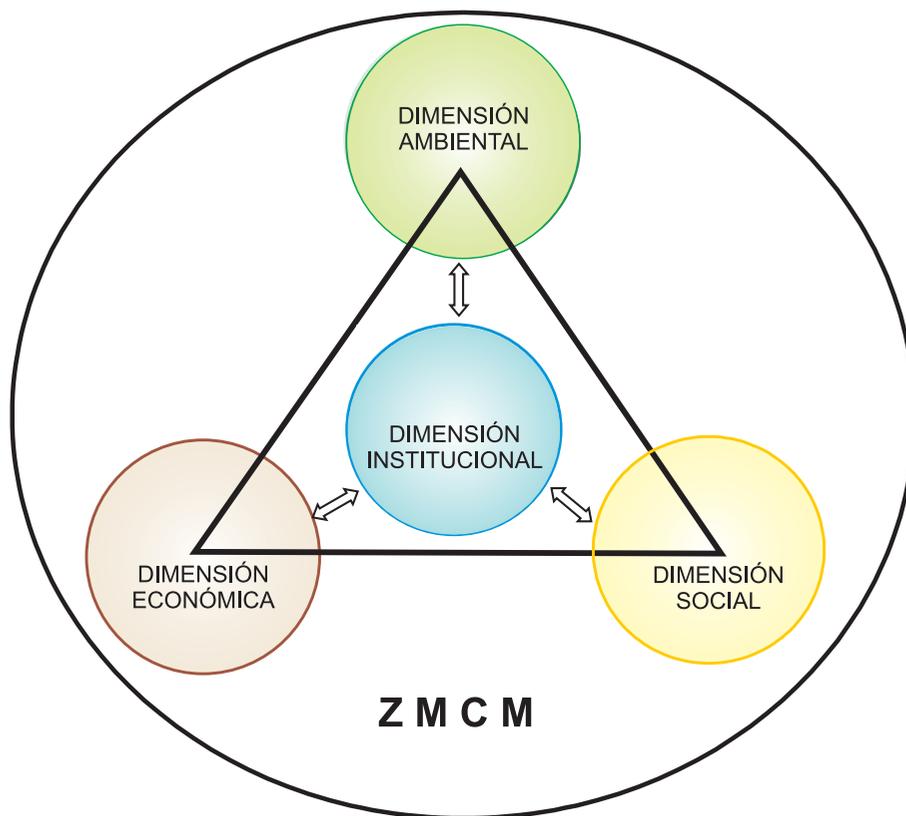
El desarrollo sustentable enfatiza los vínculos entre esas dimensiones, sus complementariedades y la necesidad de que se balanceen cuando surgen tensiones ambientales en los ecosistemas urbanos. Esa visión holística de la sustentabilidad, normalmente utilizada a través de indicadores por cuanto éstos tienen mayor profundidad que la estadística básica en la exploración de los vínculos causa-efecto-reacción, está presente entre los diferentes capítulos y temas de esta publicación, aunque en menor nivel de profundidad por tratarse de estadísticas e información geográfica básicas. En forma esquemática, el enfoque interdimensional postula que el funcionamiento y las formas de encadenamiento de un sistema como es la ZMCM

puede analizarse a partir de sus tres dimensiones –económica, social y ambiental–, en el doble sentido de interdependencia. A ellas se agrega la institucional, es decir, los mecanismos políticos y de gestión, que a la vez que influye sobre las restantes dimensiones, se alimenta del desempeño de éstas (Figura 1).

contaminantes, tipo de presiones ambientales), del sistema de transporte (vehículos en circulación, consumo de combustibles, estructura y equipamiento vial, movilidad de la población), de la energía (infraestructura, patrones de producción y consumo), y del comercio y servicios. También incluye la cuantificación

LAS 3+1 DIMENSIONES DEL DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE

FIGURA 1



FUENTE: **INEGI**. Dirección General de Estadística. Dirección de Estadísticas de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Dimensión económica

Esta categoría presenta información sobre la estructura y dinámica de la economía metropolitana, particularmente en cuanto a determinados patrones industriales sobre uso de recursos y energía, flujos de bienes, servicios y personas, crecimiento económico, ocupación e ingreso. Asimismo da cuenta de la magnitud, características y localización de la infraestructura y actividades industriales (sus principales ramas

del impacto ambiental (calidad del aire, residuos sólidos, municipales y otros) y las acciones de promoción de industria limpia. El sector informal de la economía metropolitana y sus implicaciones ambientales es un tema sobre el que deberá trabajarse más en el desarrollo de información.

A través de esta dimensión es posible visualizar no sólo los insumos que requiere la economía de la ZMCM

sino también su capacidad para mejorar las condiciones de bienestar de su población y también la potencialidad y magnitud de sus impactos ambientales.

Dimensión social

Esta categoría es descrita desde las perspectivas de la dinámica demográfica de la población metropolitana (migración, fecundidad, mortalidad, morbilidad) y los niveles de bienestar (salud, educación, empleo, vivienda), asociadas a aspectos físico-espaciales del entorno (distribución territorial, densidad y segregación espacial, transporte, movilidad y vulnerabilidad). El tema de la pobreza es crucial para la sustentabilidad del desarrollo metropolitano que, por ahora, debido a la escasez o ausencia de estudios recientes y a la diversidad de enfoques, requerirá profundizarse en el futuro.

La alta densidad demográfica de la ZMCM plantea desafíos en la disponibilidad de los recursos naturales y servicios ambientales, así como en la calidad de vida de la población, lo cual socava las perspectivas de un desarrollo sustentable.

Dimensión ambiental

Describe fundamentalmente las características del estado del ambiente metropolitano. A través de esta información sería posible registrar en qué medida los factores económicos y sociales impactan la disponibilidad y calidad de los recursos naturales y ambientales. Las estadísticas e información geográfica de esta categoría incluyen: usos y calidad del suelo, áreas verdes urbanas, biodiversidad y áreas naturales protegidas, hidrología superficial y subterránea, fuentes de abastecimiento externas, infraestructura, calidad del agua, población con servicio de agua potable, consumo, tarifas, aguas residuales, mejoramiento de la calidad del agua, calidad del aire y cambio climático global.

La degradación ambiental es resultado de la dinámica e intensidad de las actividades socioeconómicas, tecnológicas y culturales.

Los factores y procesos que agotan tanto los recursos naturales-ambientales como la capacidad de carga de los ecosistemas, constriñen el desarrollo social y son, por tanto, la razón principal de opciones sustentables.

Dimensión institucional

La dimensión institucional –columna vertebral de la dimensión social y, por ende, de la gestión–, incluyendo la participación de la sociedad civil a través de sus diversas organizaciones, es útil para, entre otras cosas, vincular y orientar las respuestas de acción y las medidas de política de las otras tres dimensiones, así como promover la coordinación horizontal y vertical en la formulación e implementación de políticas. Para tales propósitos se sistematiza y privilegia la información siguiente: acción interinstitucional de las autoridades ambientales (federales y locales) tanto del Distrito Federal como del estado de México; marco jurídico (federal y local) tanto ambiental como social, urbano y de ordenamiento ecológico; marco institucional metropolitano para la gestión ambiental; instrumentos económicos de política ambiental; participación social (educación ambiental, percepción de los problemas ambientales, extensión ambiental, comunicación); gestión (inspección, regulación y vigilancia ambientales), cooperación internacional; y finalmente, evaluación de la gestión ambiental.

El análisis interdimensional de la sustentabilidad adquiere expresión concreta cuando se cuantifican y cualifican las interrelaciones que se dan entre los componentes del sistema metropolitano. Basado en desarrollos conceptuales de Statistics Canada y Naciones Unidas –en los años setenta por la primera y en los ochenta por la segunda– respecto a cómo identificar y categorizar, mediante la utilización de estadísticas, la evolución del medio ambiente y los fenómenos naturales en su relación con las actividades humanas, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) desarrolló, a principios de los noventa, el modelo conceptual “causa-síntoma-solución”, estructurado en tres categorías de información: presión-estado-respuesta (PER) a través de las interrelaciones siguientes: las actividades humanas ejercen presión y cambios (P) sobre el ambiente, modificando con ello la cantidad y calidad, es decir, el estado (E) de los recursos naturales y las funciones ecológicas; la sociedad, a través de sus mecanismos institucionales y civiles, responde (R) a tales transformaciones con políticas y acciones orientadas a proteger, remediar, restaurar y mejorar las condiciones ambientales (ver Figura 2).

Este modelo simplifica en extremo la dinámica compleja de cualquier medio del ambiente o ecosistema y

puede distorsionar las causas del cambio ambiental; sin embargo, constituye una herramienta analítica, de apoyo a la visión interdimensional, además de contribuir a organizar la información e identificar sus causas y soluciones. En forma indirecta, el PER está también presente en este compendio, en los capítulos 3 y 4 (presión), 2 (estado) y 5 (respuesta).

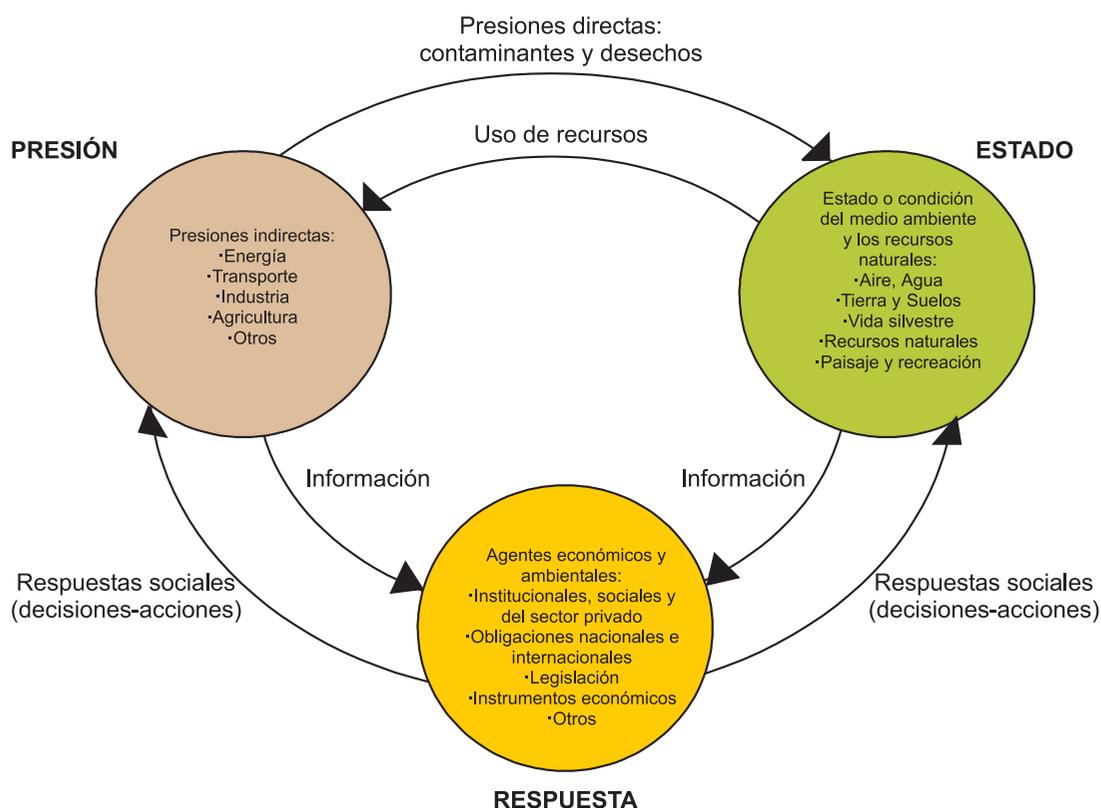
Dependiendo de sus propósitos y sobre todo de la información disponible, pueden agregarse otras categorías al modelo para dar cuenta de procesos específicos o aspectos de mayor profundidad. Por ejemplo, algunos incorporan el concepto de Fuerza impulsora, que capta más adecuadamente la intervención de los factores sociales, económicos y ambientales y que

complementa la visión acotada del concepto Presión. Otras visiones agregan una quinta categoría: Efecto, el cual requiere parámetros específicos de medición de los impactos ecológicos a los ecosistemas y recursos naturales y a la población. La utilización de estas dos categorías se hace con información más refinada que aporta evidencias y/o tendencias plausibles entre los problemas, las causas y sus soluciones.

En última instancia, la utilidad del esquema radica en identificar las áreas o sectores y los actores involucrados, directa o indirectamente, con la alteración (positiva o negativa) de los ecosistemas, lo cual facilitará el diseño e instrumentación de políticas de control y prevención.

MODELO PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA

FIGURA 2



FUENTE: **INEGI**, Dirección General de Estadística, Dirección de Estadísticas de Recursos Naturales y Medio Ambiente, con base en OCDE, *Towards Sustainable Development: Environmental Indicators*, OECD, Paris, 1998.

Enfoque geoestadístico y funcional de la realidad urbano-metropolitana

De acuerdo con el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006, en el año 2000, dos terceras partes de la población del país residían en 364 ciudades (incluyendo zonas metropolitanas) y su crecimiento anual respecto a 1995 fue de 1.9 %, casi el doble de la registrada por la población rural. Este proceso de urbanización ha sido impulsado en gran medida por la intensa movilidad territorial del medio rural al urbano, dirigida principalmente a las 121 ciudades que en el 2000 contaban con más de 50 mil habitantes, y particularmente hacia las 31 zonas metropolitanas y 38 ciudades mayores de 100 mil habitantes, donde se asienta más de la mitad de la población nacional. Las 364 ciudades ocupaban una superficie equivalente al 0.4 % del territorio nacional, aproximadamente.

Con 0.25% del territorio nacional, la ZMCM representa el espacio demográfico, económico, social, ecológico y político-administrativo más importante y complejo del país. Su conformación responde en esencia a un patrón de expansión urbana iniciado en los años cincuenta cuando se conurban o conectan físicamente, a través de la delegación Gustavo A. Madero, el continuo urbano del Distrito Federal con el área urbana del municipio mexiquense Tlalnepantla de Juárez. El concepto de conurbación hace referencia a la unión del área urbana construida entre localidades contiguas

de distintas jurisdicciones político-administrativas (municipios), por lo que éstas pueden denominarse conurbadas cuando al menos una de sus localidades urbanas está físicamente unida al continuo urbano de la ciudad central.

Esta forma de urbanización originó en el país el fenómeno de metropolización, que motivó la aparición en los años setenta de una corriente de pensamiento¹ dedicada a estudiar y delimitar –desde una óptica espacialista y socioeconómica– la conformación de las zonas metropolitanas mexicanas, a la cual se han sumado diversos enfoques, ampliando el número de delimitaciones y sobre todo los diferentes enfoques² en torno a su conceptualización, metodología y medición. No obstante, ya hay esfuerzos coordinados entre las instituciones citadas y los especialistas para adoptar delimitaciones metropolitanas consensuadas. Ello permitirá uniformar los procedimientos de delimitación de los contornos político-administrativos de la ZMCM y la agregación futura a ésta de otras unidades territoriales; en consecuencia, esto podría darle uniformidad geográfica a la información.

El perfil de estas delimitaciones varía desde los de carácter demográfico, físico-geográfico, jurídico-administrativo, alguna combinación de los anteriores, hasta el intuitivo o de uso pragmático, derivando todo ello en diversos universos metropolitanos con cambiantes unidades territoriales³.

¹ Emerge así no sólo un interés sobre el desarrollo y funcionamiento de las ciudades sino también la discusión de las interrelaciones centro-periferia, la dicotomía urbano-rural y los conceptos tradicionales de urbanización y de ciudad. La polémica en torno a la definición de ciudad y de su tamaño como criterio para calificarla como tal data de muchos años y no está concluida plenamente. Los términos “ciudad” y “urbano” son frecuentemente utilizados de manera indistinta y no hay acuerdo internacional sobre sus definiciones. Muchos países coinciden en catalogar como urbanos a los asentamientos de 20 000 o más habitantes, aunque para algunos el umbral puede ser menor a ese tamaño; pocos, sin embargo, considerarán como ciudad a un centro urbano de 1 000 o 2 000 habitantes. En México, una localidad es urbana cuando es igual o mayor a 2 500 habitantes –algunos utilizan extraoficialmente el umbral de 15 000– y es rural cuando es inferior a aquél tamaño. Por tanto, mientras el término urbano puede referirse a asentamientos de diversos tamaños de población, en general se reserva el término ciudad para los centros urbanos con grandes poblaciones, aunque en este caso la polémica también es a partir de qué tamaño.

² Las dificultades de consenso entre instituciones como Sedesol, Conapo, El Colegio de México, INEGI y otras instituciones y expertos se han dado no sólo en lo que concierne a la ZMCM sino también en cuanto al variado número de zonas metropolitanas definidas o reconocidas en el país, situación que ha obedecido a momentos y fines específicos diversos: administración de recur-

sos financieros, desarrollo regional, entre otros. La presencia de los enfoques funcional y de sustentabilidad en los métodos de delimitación y de un patrón de criterios uniformes que posibilite la comparación nacional e internacional ha ido ganando terreno en los últimos años.

³ Por ejemplo, con base en el enfoque de delimitación *funcional*, el INEGI define que la ZMCM está conformada por las 16 delegaciones del Distrito Federal y 35 municipios conurbados, criterio bajo el cual la población metropolitana llega a 17.8 millones de habitantes. Otra delimitación, adoptada por la Comisión Ambiental Metropolitana (creada en 1996) tiene como base el criterio de conurbación y establece que la ZMCM la conforman el Distrito Federal y 18 municipios conurbados, sumando así la metrópoli 16.4 millones. Desde un punto de vista ecológico-regional, se habla también del Valle de México, que abarca un área no del todo definida y que involucra parcialmente a las dos delimitaciones anteriores: casi la totalidad del Distrito Federal y parte de los estados de México, Tlaxcala, Hidalgo y Puebla. Y hay quienes, desde una perspectiva mega-regional, definen una ZMCM que incluye (además del Distrito Federal) a 53 municipios del estado de México –incluida la capital Toluca y su zona metropolitana– y 1 del estado de Hidalgo, aunque esta delimitación es de las menos utilizadas. Por otra parte, según el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006 (PNDUOT), la Zona Metropolitana del Valle de México contaba en 2001 “con cerca de 17 millones de habitantes...”

Las concepciones señaladas pueden sintetizarse en dos enfoques que, aunque se complementan, no le han dado plena importancia a las consideraciones ambientales y de sustentabilidad.

Por un lado, la relación de interdependencia funcional –medida esencialmente a través de criterios sociales, económicos y espaciales– entre el área urbana continua, que parte desde la ciudad central o centro histórico y su área de influencia, conformada ésta tanto por las delegaciones y los municipios contiguos conurbados del estado de México como por los adyacentes a éstos (involucrando interrelaciones rural-urbanas). Por otro lado, el enfoque geoestadístico con base en información cartográfica y de integración territorial de las unidades censales geográficas (áreas geoestadísticas municipales, localidades urbanas y áreas geoestadísticas urbanas), elaborado por el INEGI para fines de levantamiento de información censal en apoyo a la planeación y gestión administrativa. Por las razones expuestas, en muchos casos, los datos geoestadísticos no necesariamente coinciden con la delimitación jurisdiccional.

La definición de zona metropolitana adoptada en esta publicación procede del INEGI, que tiene como base el enfoque geoestadístico de conurbación e implícitamente la noción de funcionalidad, alude a dos áreas geográficas: la extensión político-administrativa total conformada por las 16 delegaciones del Distrito Federal y los 35 municipios conurbados y, dentro de este perímetro, el área urbana o construida, delimitada por la ciudad central y el continuo urbano adyacente a ésta que se establece mediante criterios de contigüidad física y relaciones de interdependencia socioeconómica cuando no hay contigüidad.

Para los fines de generación e integración de información, esta delimitación, constituida por unidades político-administrativas completas, resulta más operativa que la de área urbana o conurbación, que es irregular o difusa. Sin embargo, al considerar límites reales y fenómenos aparentes, la definición denota algunas limitaciones conceptuales y metodológicas no plenamente resueltas: las localidades rurales y los ecosistemas al interior de esta zona o región aparecen implícitamente subsumidos al carácter metropolitano bajo el argumento de que los ámbitos urbano y rural mantienen relaciones de interdependencia.

Por ello, la delimitación elaborada por el INEGI con base en la cartografía censal del año 2000, constituye un marco de trabajo muy útil para analizar el fenómeno metropolitano. En la actualidad, la superficie de la ZMCM es de 4,979 km² y alberga a casi 18 millones de habitantes distribuidos en 53 unidades geopolíticas.

La singularidad de este mosaico geopolítico hace muy compleja la captación y recopilación de información y dificulta, por ende, la estandarización de ésta. Es menester, por tanto, señalar algunas consideraciones de naturaleza conceptual y metodológica que atañen a la producción, recopilación, normatividad e integración de la información incluida en el presente compendio.

Atributos y manejo de la información urbano-metropolitana

Las diversas delimitaciones de la ZMCM y la cambiante agregación de unidades geopolíticas que ello involucra o que es resultado de la expansión urbana no siempre están reflejadas en la información, debido por lo menos a dos factores: carencia o desconocimiento de la existencia de una delimitación geoestadística o simplemente porque es importante enfatizar un determinado ámbito político-administrativo de interés, independientemente de que el medio ambiente o los ecosistemas trasciendan los límites de división territorial. De esta manera, ese conglomerado metropolitano ha recibido diferentes denominaciones: Valle de México, Zona Metropolitana del Valle de México, Área Urbana de la Ciudad de México, Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Y el resultado es que se carece de uniformidad geográfica en la presentación de la información para toda la ZMCM.

Al emplearse estos términos indistintamente como sinónimos, se genera confusión en cuanto a la información involucrada, inferencias erróneas en los estudios intraurbanos y en las comparaciones (tanto nacional como internacional), propiciando algunos traslapes administrativos relativos a la gestión metropolitana. No obstante, en todos los casos se ha respetado el contenido y presentación de la información de acuerdo con la fuente generadora.

Considerando los objetivos del presente compendio y la falta de uniformidad en la delimitación de la ZMCM, las series estadísticas se han integrado y or-

ganizado tomando al Distrito Federal como su núcleo geográfico, incorporando series estadísticas disponibles según los espacios geográficos en que éstas se encuentren: Valle de México; Distrito Federal más municipios conurbados del estado de México según determinada delimitación; en otros pocos casos, la información no consigna o identifica los municipios involucrados; y finalmente, en ausencia de datos específicos, se presentan series a nivel agregado del Distrito Federal más el estado de México para resaltar situaciones de contexto. Cabe destacar que el concepto AMCM –Área Metropolitana de la Ciudad de México– es asumido por algunas fuentes como sinónimo de ZMCM, aun cuando aquél hace referencia al área urbana continua y éste a todo el universo político-administrativo.

En general, la temporalidad de las series abarca desde la segunda mitad los años noventa hasta el 2002, aunque en algunos temas ha sido necesario remontarse a periodos previos para precisar la trayectoria de un fenómeno o proceso.

Las fases de recopilación, organización e integración de la información sobre la ZMCM implicaron una revisión exhaustiva con el fin de presentar las series estadísticas bajo patrones de homogeneidad y también de dotar a éstas de una mayor consistencia y precisión sobre el ámbito geográfico y sector al que hacen referencia. Este método de trabajo obedeció a las características complejas tanto de conformación geopolítica del universo metropolitano como de la necesidad de que la información responda a diversas características y temáticas de este espacio geográfico.

No se han resuelto del todo las cuestiones relacionadas con la consistencia de las series estadísticas –fundamentos metodológicos, cobertura geográfica, agregación municipal, brechas, traslapes y otras dificultades–, pero en la medida de lo posible éstas han sido acotadas a sus respectivos ámbitos territoriales para precisar su significado específico, los alcances y limitaciones, así como para orientar los posibles caminos a seguir en su proceso de consolidación.

La disponibilidad de los datos es un elemento clave para el tratamiento y alcances de los temas: éstos varían en extensión dependiendo de sus características. Por ejemplo, en materia de asentamientos huma-

nos y sustentabilidad, como también de actividades humanas vinculadas con el medio ambiente, si bien hay una abundancia relativa, procedente en general de la información censal, de encuestas y registros administrativos, que permite una mayor profundización de sus temas, su actualización se da en periodos quinquenales o decenales. Situación similar ocurre con el capítulo sobre economía y medio ambiente, excepto para el tema de residuos.

El capítulo de gestión ambiental registra una mayor disponibilidad de información, siendo particularmente notoria la presencia de un tema ausente en ediciones anteriores, el de percepción social del medio ambiente. Finalmente, como colofón del esfuerzo de reflexión y autocrítica de la información, el último capítulo presenta una propuesta conceptual de un conjunto de indicadores de sustentabilidad urbana que posibilite profundizar y ampliar la visión y perspectivas de la problemática metropolitana.

Algunos temas quedan pendientes y pueden ser objeto de futuros desarrollos estadísticos entre las autoridades metropolitanas y el INEGI. Por ejemplo, salvo el PIB por entidad federativa, no existe hasta ahora información oficial sobre el PIB total y sectorial metropolitano; por ahora, conjuntando información de diferentes fuentes del INEGI, se ha elaborado una estimación de dicho indicador. Es importante contar con un sistema de cuentas económicas y ambientales específicas sobre la megaciudad, que posibilite el diagnóstico y diseño de estrategias de conservación de los recursos naturales y la protección ambiental y, en general, políticas e instrumentos reguladores que favorezcan su uso sustentable. Asimismo, otras mediciones como la huella ecológica son indispensables para conocer de mejor manera el desempeño económico sustentable de la ZMCM.

Otro desafío prioritario es la generación de estadísticas ambientales con enfoque de género, las cuales resultan indispensables para conocer las modalidades de participación de hombres y mujeres en el acceso a los recursos naturales, en la toma de decisiones en torno a éstos y, en general, en la conducción del desarrollo de su entorno.

Dada la complejidad del tema ambiental y su aplicación a un espacio metropolitano, puede haber dis-

crepancias y dificultades entre las definiciones, medios y medidas utilizados por las autoridades, instituciones privadas, académicas y del sector social que hacen uso de estadísticas y de indicadores ambientales y de sustentabilidad. Sin embargo, a través de la difusión de publicaciones como el presente compendio y de otras acciones coordinadas entre los productores de información podrán solventarse estos desafíos.

Uno de los retos atendidos consistió en vigilar que el horizonte temporal de los datos fuese siempre explícito, lo cual es especialmente válido cuando ellos son de carácter estacional, tales como desempleo, consumo de agua y de energía o cuando se trata de cifras intercensales o de encuestas cuya frecuencia es más espaciada.

Especial cuidado habrá de tenerse cuando los datos son de periodicidad anual, teniendo en cuenta si ellos son colectados por año calendario o por año financiero, o también para aquellos casos en que los datos son ocasionales o cuyos fenómenos cambian lentamente en el tiempo.

En otros aspectos, la información tiene que mejorar: desarrollos conceptuales, algunas discrepancias de las cifras en algunos periodos, irregularidad en la cobertura geográfica y temporal, complementariedad de la información metropolitana con la de otros estados del país o del ámbito nacional, mayor vinculación

de la información respecto de los marcos legal y ambiental o de la normatividad.

Las características sobre contenido, cobertura y variables consideradas, dependen en gran medida de la disponibilidad de la información existente así como de sus técnicas de medición y confiabilidad. Por ahora, los esfuerzos en el desarrollo de las estadísticas o indicadores deben orientarse a una mayor referenciación de algunos fenómenos críticos como el agotamiento o el deterioro de los recursos naturales, las repercusiones a la salud o la sustentabilidad de las prácticas económicas actuales. No obstante, las estadísticas actuales constituyen una base que permite describir y acotar la problemática ambiental; son, por tanto, un punto de partida para que en el futuro inmediato pueda mejorarse la calidad de la información en términos de su medición e interpretación.

A pesar de estos previsibles obstáculos, debe reconocerse que el esfuerzo de compilación e integración ha culminado satisfactoriamente. Una tarea imposterable es la sistematización de la información ambiental de la ZMCM, que permita diseñar y desarrollar una base general de información para consulta y estudios de la problemática ambiental urbana y sobre todo para el diseño de políticas que alienten el desarrollo sustentable. Es importante que la información tienda a generarse y estructurarse en un Sistema Integrado de Información Estadística y Geográfica.