

# Ciudades competitivas - ciudades cooperativas: Conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas

Enrique Cabrero  
Isela Orihuela y  
Alicia Ziccardi

DICIEMBRE 2003



**CIDE**

[www.cide.edu](http://www.cide.edu)

• Las colecciones de **Documentos de Trabajo** del **CIDE** representan un medio para difundir los avances de la labor de investigación, y para permitir que los autores reciban comentarios antes de su publicación definitiva. Se agradecerá que los comentarios se hagan llegar directamente al (los) autor(es).

• D.R. © 2003. Centro de Investigación y Docencia Económicas, carretera México-Toluca 3655 (km. 16.5), Lomas de Santa Fe, 01210, México, D.F.  
Tel. 5727•9800 exts. 2202, 2203, 2417  
Fax: 5727•9885 y 5292•1304.  
Correo electrónico: publicaciones@cide.edu  
www.cide.edu

• Producción a cargo del (los) autor(es), por lo que tanto el contenido así como el estilo y la redacción son su responsabilidad.

## Resumen

---

*La competitividad es una noción muy polémica alrededor de la cual se han desarrollado diferentes debates. Uno de ellos refiere a las llamadas “ciudades competitivas” el cuál surge desde la misma definición ya que por lo general alude a aquellas ciudades que logran participar en el mercado internacional y nacional, atraer inversión, generar empleo, ofrecer una mejor calidad de vida a quienes la habitan e incluso una mayor cohesión social.*

*El propósito de este trabajo en primer lugar es aclarar los alcances de la noción de competitividad urbana, ventajas competitivas y estrategias de competitividad de las ciudades, regiones urbanas o sistemas locales. En segundo lugar se revisan algunos de los índices de competitividad urbana existentes y finalmente se presenta una propuesta metodológica para la elaboración de un índice de competitividad para las ciudades mexicanas.*

## Abstract

---

*Competitiveness is a very polemic notion that has motivated different debates around it. One of them is refer to the so called “Competitive Cities”, definition under discussion, generally given to those cities that can take part in international markets and national market, attracting investments, generating employment, offering a better life’s quality to its inhabitants and even getting an stronger social cohesion.*

*This work’s purpose is: first, to explain the scope of notions such as urban competitiveness, competitive advantages and competitive strategies for cities, urban regions and local systems. Second, to make a review of some index for urban competitiveness. Finally, to present a methodological proposal for the construction of a competitiveness index for Mexican cities.*



## *Introducción*

---

La competitividad es una noción muy polémica alrededor de la cual se han desarrollado diferentes debates. Uno de ellos refiere a las llamadas “ciudades competitivas” el cuál surge desde la misma definición ya que por lo general alude a aquellas ciudades que logran participar en el mercado internacional y nacional, atraer inversión, generar empleo, ofrecer una mejor calidad de vida a quienes la habitan e incluso una mayor cohesión social.

El propósito de este trabajo en primer lugar es aclarar los alcances de la noción de competitividad urbana, ventajas competitivas y estrategias de competitividad de las ciudades, regiones urbanas o sistemas locales. En segundo lugar se revisan algunos de los índices de competitividad urbana existentes y finalmente se presenta una propuesta metodológica para la elaboración de un índice de competitividad para las ciudades mexicanas.

### ***La noción de competitividad urbana***

La noción de competitividad ha sido incorporada al discurso gubernamental en el ámbito internacional e incluso en el trabajo académico y, por lo general, alude al proceso de generación y difusión de competencias, a las capacidades de determinadas empresas y naciones para actuar exitosamente en un mundo globalizado. Es decir, en un principio es una noción que se reserva para ser aplicada al comportamiento de empresas o países, por lo cual cabe preguntarse: ¿existen las ciudades competitivas?

Para algunos autores como Krugman (1996) las ciudades como tales no compiten unas con otras, son meramente el territorio (locus) de las empresas y firmas que son las que compiten, por lo tanto, desde esta perspectiva las ciudades son una condición necesaria pero no suficiente para competir exitosamente. En el mismo sentido, ya había señalado Alburquerque (1995) que el objetivo del desarrollo regional no depende de la imprecisa noción de competitividad, sino de la productividad con que se empleen los recursos humanos, financieros, físicos, tecnológicos para alcanzar un alto y creciente nivel de vida para sus habitantes.

Para otros autores como Porter (1995,1996), Lever y Turok (1999), Begg (2002), Moor-Koenig y Yoguel (1998), o Sobrino (2002), la competitividad es un proceso de generación y difusión de competencias el cual depende no sólo de factores micro-económicos sino también de las capacidades que ofrece el territorio para facilitar las actividades económicas. Es decir, se trata de generar en el espacio un entorno físico, tecnológico, social, ambiental e institucional propicio para atraer y desarrollar actividades económicas generadoras de

riqueza y empleo. En este sentido, las ciudades pueden promover o crear estas condiciones.

Esto implica que los actores gubernamentales, económicos, sociales y políticos del ámbito local que actúan, principalmente, de manera asociada o en redes sobre determinado territorio, pueden cumplir un papel importante para movilizar o atraer la inversión, los servicios avanzados y la mano de obra calificada, obtener fondos públicos, propiciar el desarrollo de sectores de alta tecnología, el turismo, eventos internacionales u otras actividades productivas generadoras de riqueza, empleo y mejores condiciones de vida para quienes habitan las ciudades.

Begg (2002) señala que en contraste con otras épocas en las que las materias primas como los minerales o la tierra eran las principales fuentes de riqueza hoy son las actividades urbanas la principal fuente de prosperidad económica<sup>1</sup>. Pero, las ciudades compiten en el mercado mundial de una manera diferente a como lo hacen las empresas o los países, no compiten ajustando las tasas de interés o de intercambio, o recurriendo a prácticas restrictivas o de colaboración, más bien compiten ofertando un entorno propicio para el desarrollo de las actividades económicas.

La competitividad entonces se convierte en un factor determinante para el desarrollo económico urbano y regional, lo cual puede llevar inclusive a que las ciudades, a través de las acciones y políticas que implementen sus autoridades locales, pueden competir directamente entre sí, con bastante autonomía respecto de los gobiernos nacionales a los que pertenecen<sup>2</sup>. Por lo general es una acción público-privada dado que las ciudades o las regiones son un sujeto colectivo conformado por, autoridades locales, empresarios y organizaciones económicas y sociales, que pueden ser promotoras de su propio desarrollo económico.

Debe decirse que en el marco de los procesos de globalización de la economía el espacio competitivo puede ser un ámbito más amplio o más pequeño que el de los límites político-administrativos de una ciudad o municipio. Por ello hay quienes prefieren hablar de regiones urbanas (Castells y Borja, 1999). Por otra parte, es claramente observable que existen espacios económicos transnacionales o binacionales (Daher, 2000), como es el caso de Ciudad Juárez-El Paso en la frontera entre México y EUA. Además, en el interior de las regiones urbanas o ciudades existen “clusters” territoriales (ejemplo Guadalajara) que son agrupamientos de firmas que se benefician como consecuencia de las externalidades locales, comparten la proximidad geográfica, mano de obra calificada para el desempeño de determinadas actividades, acceso a insumos e infraestructuras especializados, vínculos con universidad y centros creadores de innovaciones tecnológicas y facilidades para

<sup>1</sup> En México se estima que más del 85% del PIB proviene de las ciudades.

<sup>2</sup> Véase: Fritzsche y Vio (2000).

interconectarse en red. Ante esta variedad de universos territoriales Yoguel (2003) propone utilizar la noción de “sistemas locales”.

Aceptando la idea de que existen “ciudades, regiones o sistemas locales competitivos” cabe preguntarse: ¿Qué características los/las definen?

Esto es bastante impreciso ya que cada autor en función del análisis de su propia realidad, espacio y contexto identifica diferentes componentes. Sin embargo, tienden a coincidir en que la competitividad del territorio depende de una combinación de factores que permiten a estos espacios:

- Participar en el mercado nacional, regional e internacional de bienes y servicios
- Incrementar el ingreso real y el bienestar social de los ciudadanos
- Promover el desarrollo sustentable<sup>3</sup>
- Promover la cohesión social combatiendo la exclusión<sup>4</sup>.

Ante esto debe aceptarse que, es difícil identificar cuáles son las políticas, programas, o acciones que crean diferencias a favor de unos espacios y los hacen competitivos. Lo que sí es claro que se trata de políticas, programas y acciones que implican un alto grado de coordinación entre los actores involucrados y que le cabe a las autoridades locales jugar el papel de articulador de los diferentes intereses que están en juego. Es decir, no es un propósito que pueda emprender un actor individual por más poderoso que este sea, lo cual como veremos da lugar a crear estrategias colectivas de competitividad.

Sin duda, para lograr una mejor precisión en torno a la noción de competitividad urbana o de ciudades competitivas se requiere de investigaciones empíricas que ofrezcan mayores evidencias sobre su existencia y sobre los diferentes tipos de ciudades competitivas de acuerdo a la vocación económica particular del territorio (industria, servicios, turismo, etc.).

Por ahora, la mayor parte de las investigaciones sobre el tema se han centrado en estudiar dos tipos de cuestiones: las llamadas ventajas competitivas y las estrategias de competitividad y cooperación de las ciudades.

### ***Ventajas competitivas de las ciudades***

Porter (1995) ha afirmado que la competitividad supone un proceso fuertemente localizado que fomenta la especialización y la eficacia local. Por ello, las ciudades son espacios que pueden ofrecer ventajas competitivas, en la medida en que poseen diferentes factores de atracción.

En este sentido, suelen identificarse dos tipos de ventajas competitivas:

<sup>3</sup> Véase: Lever y Turok (1999); Begg (2002).

<sup>4</sup> Véase: Boddy (2002).

- Estáticas, que son las que se derivan de la aglomeración o concentración geográfica y de la desintegración vertical.
- Dinámicas, que provienen de la capacidad innovadora y que son ventajas construidas o creadas por empresas o gobiernos locales, asociaciones, o redes de ciudades<sup>5</sup>. Es en estas últimas donde el concepto de competitividad debe integrarse con el de cooperación.

Las ventajas competitivas estáticas provienen principalmente de los siguientes elementos o activos de las ciudades:

- Localización y concentración geográfica
- Disponibilidad de infraestructuras (suelo, edificaciones, sistemas de comunicación y transporte)
- Estándares medio-ambientales aceptables

Las ventajas competitivas dinámicas es cuando las ciudades pueden ofertar un entorno con:

- Recursos humanos calificados (universidades, centros de investigación, cultura)
- Costo de la fuerza de trabajo
- Capacidad de innovación tecnológica y empresarial
- Cooperación inter-empresarial
- Gobiernos locales promotores del desarrollo económico
- Entorno institucional propicio (calidad de las regulaciones)
- Pertenencia a redes de cooperación entre ciudades y gobiernos

En el caso de las economías latinoamericanas, incluida la mexicana, se insiste que uno de los elementos competitivos más significativos que ofrecen sus principales áreas metropolitanas es la abundante disponibilidad de mano de obra, cuyos salarios suelen ser más bajos que los de las economías desarrolladas o incluso de otras economías en vías de desarrollo<sup>6</sup>. Pero también se ha señalado que no se trata de otorgar mayor competitividad por la vía de deprimir más las remuneraciones de los trabajadores, sino de crear mejores condiciones capacitando más a la fuerza de trabajo, elevando la productividad y ofertando mejores condiciones urbano-ambientales e institucionales, principalmente en términos de infraestructura básica y de comunicaciones, calidad de los servicios especializados, innovaciones tecnológicas, medio

<sup>5</sup> Véase: Fernández (2001).

<sup>6</sup> Véase: Fritzsche y Vio (2000).

ambiente sustentable, instituciones transparentes, calidad en las regulaciones, combate a la inseguridad y promoción de la cohesión social, es decir mejores condiciones generales para la producción económica y para el desarrollo de la vida social.

### ***Estrategias de competitividad y cooperación***

La ciudad es una aglomeración de población y actividades económicas, sociales, culturales y políticas. Pero tanto en el caso de las grandes ciudades o de las medias, de las áreas metropolitanas o de las ciudades capitales, las condiciones de competitividad están dadas no sólo por la localización geográfica sino también por la dotación de un conjunto de condiciones de producción y de intercambio de bienes y servicios que pueden ser construidas o creadas no sólo en el municipio o la ciudad central sino en el conjunto de municipios que conforman la zona o región a la que pertenecen. Esto refuerza la idea de la importancia que tiene el ambiente, el territorio o el entorno central y periférico para generar la atracción de inversiones y promover las actividades económicas<sup>7</sup>.

Por otra parte, se ha señalado que la estrategia de competitividad de las empresas es la forma como éstas definen objetivos y metas para competir en su sector de forma rentable y sostenida<sup>8</sup>. Pero hay quienes han agregado que las empresas no compiten aisladamente sino que lo hacen juntamente con el entorno productivo e institucional de una ciudad o región urbana (Borja y Castells, 1999).

En este sentido, Yoguel (2003) afirma que “cuando el sistema local funciona bien el desarrollo de la capacidad innovadora de las firmas y por lo tanto sus competitividad no depende del tamaño de las empresas... ya que el sistema local actúa como un cuasi-mercado que tiene un efecto palanca, aumentando las competencias técnicas y organizacionales de las firmas. Esto constituye un elemento que favorece la creación de empresas en el territorio por la menor discriminación contra los agentes de menor tamaño relativo”. A estos sistemas los denominan “sistemas locales positivos” porque crean una atmósfera que pueden aprovechar aquellas empresas que poseen competencias mínimas. Sin duda esto supone diseñar e implementar una estrategia de competitividad local.

¿Pero quienes crean este entorno?. Actores públicos, y privados, entre los cuales les cabe a los gobiernos locales ser promotores del desarrollo económico de las ciudades y desempeñarse en un mundo globalizado, es decir les cabe un papel central y, en algunos casos, tanto o más importante que el de los gobiernos nacionales.

<sup>7</sup> Entre otros, véanse: Helmsing (2002), Ferraro y Quintar (1996), Borja y Castells (1999), y Vázquez Barquero (2000).

<sup>8</sup> Alburquerque, Francisco (1995).

Cabe mencionar también la planeación estratégica, que se ha impulsado en muchas ciudades europeas y latinoamericanas en la última década (Barcelona, Bogotá, Quito, Córdoba, Buenos Aires, Río de Janeiro, entre otras) y que a mostrado ser una herramienta útil para el ejercicio del gobierno y para promover un modelo de ciudad de acuerdo con la vocación del territorio, por lo tanto suele formar parte de las estrategias de competitividad que diseñan las autoridades locales para promover el desarrollo económico.

Otros caminos que se han señalado para construir una estrategia competitiva de carácter metropolitano, es ofrecer información sobre la vocación y el potencial económicos que ofrece el territorio. En este sentido, las TICs, o incluso las páginas en internet de las ciudades, pueden transformarse en un medio muy importante si están diseñadas para estos propósitos<sup>9</sup>.

Por su parte, los enfoques de la acumulación flexible de los ochenta enfatizaron la importancia de crear redes económicas e institucionales basadas en formas de cooperación y competencia para las pequeñas y medianas empresas (PYMES). El éxito de los distritos industriales de las ciudades europeas, particularmente italianas, así como los complejos territoriales de producción flexible de EUA, llevaron a proponer estrategias de competitividad basadas en una relación global-local creciente y armoniosa. Pero si bien este optimismo creó expectativas para que se desarrollaran regiones competitivas en los países periféricos, Ferraro y Quintar (1996) han observado que en los hechos la realidad fue mucho menos integradora de lo que se esperaba<sup>10</sup>.

Otro elemento importante es mejorar la calidad de las regulaciones que operan en materia de apertura y funcionamiento de las empresas, simplificando trámites y otorgando calidad y velocidad a los requisitos exigidos. La llamada mejora regulatoria es una tarea de los tres ámbitos de gobierno pero le corresponde a los gobiernos locales, que son los encargados de administrar el territorio en el que operan las firmas, realizar acciones en relación con: crear instrumentos normativos (planes y programas) compatibles de desarrollo económico, urbano y ambiental, instrumentos operativos tales como centros y comisiones de atención empresarial, revisión de las tablas de giros de actividades económicas de los diferentes ámbitos de gobierno, establecer competencias claras entre las diferentes instancias del gobierno local (dependencias del ejecutivo local, cabildo, asociaciones de vecinos) que participan en los procesos de apertura y funcionamiento de las empresas.

En México aun cuando los gobiernos municipales carecen de competencias constitucionales para cumplir la función de ser promotores del desarrollo económico, la Comisión Federal de la Mejora Regulatoria (COFEMER) ha apoyado a las autoridades municipales para la creación de Centros de Atención Empresarial (CAE) lo cual ha agilizado y facilitado los procesos de autorización

<sup>9</sup> Véase: Fritzsche y Vio (2000); Kautman (2003).

<sup>10</sup> Véanse: Becattini, (1979), Scott, (1988) cit. por Ferraro y Quintar,(1996)

para la apertura de nuevas empresas. Estos ya funcionan en los municipios de Aguascalientes, Puebla, Toluca, Tlalnepantla, y Naucalpan, entre otros<sup>11</sup>.

Pero en otras partes del mundo, particularmente en las ciudades europeas y algunas latinoamericanas, se han diseñado estrategias de competitividad más complejas, entre las que destacan:

- La creación de instituciones y redes mediadoras e impulsoras de la cooperación entre los actores económicos y sociales, portadores de intereses particulares, como espacios para la construcción de consensos sobre el uso y apropiación del territorio público y privado. Redes que permiten a las ciudades o regiones urbanas competir en mercados amplios de una economía globalizada.
- La vinculación entre las empresas que actúan en el medio local con las universidades y centros del enseñanza, a fin de que las tareas de investigación contribuyan a crear y difundir innovaciones y conocimientos, así como a impulsar redes empresariales<sup>12</sup>.

Estas estrategias de cooperación son muy débiles o inexistentes entre las ciudades mexicanas. Entre algunos municipios existen interesantes experiencias de asociación para ofrecer servicios públicos ( como el agua, la basura, el drenaje, entre otros).<sup>13</sup> También existen las asociaciones de municipios (ALMAC, AMMAC, FENAMM). Pero en ambos tipos de asociaciones la cuestión de la promoción del desarrollo económico no es un objetivo central de su constitución o asociación. Mucho menos existen complejas estrategia de competitividad-cooperación como las que se han mencionado arriba.

En síntesis, una estrategia de competitividad para el conjunto de las actividades económicas y en particular para los servicios, los cuales se han expandido marcadamente en la década de los noventa en las ciudades, no sólo debe tener en cuenta las características de la localización espacial sino de la capacidad para crear un entorno económico-social, tecnológico ambiental e institucional propicio, que impulse mejoras regulatorias, promoción de redes y cooperación empresarial, planeación estratégica, vínculos entre universidades y empresas. Es decir, la competitividad reclama cooperación.

<sup>11</sup> Véase: Ziccardi, (2002).

<sup>12</sup> Véase: Borja y Castells, (1999)

<sup>13</sup> Al respecto se pueden revisar diversas experiencias que se han presentado al Premio *Gobierno y Gestión Local* que el CIDE y la Fundación Ford convocan desde el año 2001. Véase: Premio Gobierno y Gestión Local (2001, 2002 y 2003).

## **Ranking de ciudades: una aproximación**

En el intento de construir un instrumento que nos permita evaluar las condiciones de competitividad que ofrecen las ciudades en México hemos analizado diversos esfuerzos de medición de la competitividad urbana que se construyen con la idea de obtener diversos *ranking* de ciudades. Entre los principales esfuerzos en este sentido, se pueden identificar tres tipos:

- La construcción de índices que orientan la inversión privada y/o el uso de servicios, los cuales son realizados principalmente por consultorías privadas o instancias de los gobiernos regionales. Entre éstos pueden mencionarse “Best Cities” que ofrece un ranking para empresarios sobre las principales áreas metropolitanas de EUA, con la finalidad de orientar la inversión y los negocios. En dicho índice se considera la región, la actividad empresarial, el crecimiento de las pequeñas empresas, el crecimiento económico y el riesgo. Otro de este tipo es “Best cities in Asia” que es un ranking de promoción turística de las principales ciudades de esa región, a partir de considerar el ingreso, el desempleo, los gastos en educación, el número de camas en los hospitales, la calidad del medio ambiente, inflación, la criminalidad, los medios de comunicación (internet, teléfonos, móviles, etc.), y la esperanza de vida. De igual forma Mercer Human Resource and Investment Consulting Inc. en su página de internet presenta varios ranking internacionales de ciudades. Por ejemplo, en función del costo de vida se jerarquizan las ciudades más caras y más baratas de Europa, Norte y Sudamérica, África y Medio Oriente.
- Otro tipo de ranking son aquellos cuyo objetivo es principalmente académico. En estos casos el diseño y aplicación de indicadores sirven para medir la competitividad de las ciudades, pero desde una perspectiva de investigación y son elaborados por estudiosos con fines de aportar conocimiento y de aplicación para políticas públicas. Existen importantes trabajos de investigación que formulan nuevas hipótesis sobre el papel que juegan las ciudades en la globalización, y que identifican datos y variables y construyen indicadores y técnicas que permiten jerarquizar los centros urbanos en función de las ventajas competitivas que ofrecen. Entre los mismos pueden citarse los trabajos de Chesire (1986), Lever (1999), Kresl y Singh (1999) y Sobrino (2002). En todos los casos se trata de utilizar datos estadísticos disponibles y a partir de los mismos diseñar índices de competitividad.
- Existen también métodos que combinan ambos intereses, orientar la inversión privada y aportar a una reflexión más sistemática y profunda sobre las posibilidades de otorgar un orden a las ciudades en función de su capacidad para competir en el marco de una economía globalizada. Este es el caso del trabajo de Suzanne Rosselet-McCauley (2003), el cual fue

diseñado para medir la competitividad entre países pero que ha sido particularmente valioso como referencia para la construcción del índice de competitividad para las ciudades mexicanas que se presenta en este estudio.

Finalmente, en relación con la diversidad de métodos y formas de aproximación para el cálculo de índices de medición de la competitividad, Bouinot (2002) identifica tres tipos de método:

- A. *Método de indicadores de base previamente jerarquizados.* Este método consiste en la integración de un grupo de indicadores los cuales son sometidos a un grupo de actores-expertos (empresarios de diversos sectores de actividad) para que éstos los jerarquicen por orden de importancia de acuerdo a su experiencia como actores económicos. Una vez con esta jerarquía como referencia se procede a analizar la situación de las unidades (ciudades) ponderándolas. Este método ha sido utilizado en diversidad de estudios como es el de Musso y Castagnino (1997) quienes someten 49 indicadores para ser jerarquizados por empresarios y así analizan la competitividad de las ciudades del sur de Europa. También se puede hacer referencia como un método cercano a éste la clasificación de grandes ciudades europeas aplicada anualmente por The Harris Research Centre a partir de la entrevista a quinientos dirigentes de empresas europeas.
- B. *Método de análisis factorial.* Este método estadístico permite aislar diversas dimensiones dentro de un grupo de variables relacionadas entre sí. Es decir, se trata de separar patrones comunes de variación que facilitarían el análisis de alguna situación particular, se generan así factores y la relación de las variables a su interior (una explicación más detallada en anexo). Este método ha sido utilizado en diversos estudios reconocidos a nivel del análisis de la competitividad nacional, tal es el cálculo del índice de competitividad de The Global Competitiveness Report publicado por The World Economic Forum, o el cálculo del índice de competitividad del IMD World Competitiveness Yearbook (WCY). También se puede hacer referencia a trabajos como los de Cheshire, Carbonaro y Hay (1986) quienes obtienen por este método un índice para medir la salud urbana.
- C. *Método de precios hedónicos.* Este método es el más sofisticado, se considera el precio del bien en función de sus diferentes características. Algunos estudios que utilizan este método se han aplicado a clasificar ciudades en función de la calidad de vida, por ejemplo el estudio de Giannias (1998) para trece ciudades canadienses incorpora variables como la temperatura, los niveles de contaminación, criminalidad, y otras variables todas ellas ponderadas por este cálculo de precios hedónicos.

La adopción de cualquiera de los métodos mencionados dependerá obviamente de la disponibilidad de información que se tenga y del rigor que se quiera aplicar a la evaluación.

### **Una propuesta metodológica para la medición de la competitividad urbana en México**

Para el cálculo de la competitividad en ciudades mexicanas se decidió adoptar el método de análisis factorial aplicándolo a cuatro componentes que pueden identificarse analíticamente: económico, socio-demográfico, urbano-espacial e institucional. A continuación se presentan los cuatro componentes mencionados así como las variables que integran cada uno de ellos.

**Componente económico:** esta dimensión se refiere a las características que de acuerdo a la literatura determinan los diferenciales de la estructura económica de base, el perfil de desarrollo local, así como el potencial de inserción a la economía global. Para ello se seleccionaron las siguientes variables (un mayor detalle en anexo):

- Producción bruta total per cápita (riqueza)
- Sueldo promedio por personal ocupado (nivel salarial)
- Densidad de capital (activos)
- Índice de especialización local en industria (estructura económica)
- Índice de especialización local en comercio (estructura económica)
- Índice de especialización local en servicios (estructura económica)
- Depósitos bancarios per cápita (actividad financiera)
- Participación de sectores modernos de industria (perfil de desarrollo)
- Participación de sectores modernos de comercio (perfil de desarrollo)
- Participación de sectores modernos de servicios (perfil de desarrollo)<sup>14</sup>

**Componente socio-demográfico:** esta dimensión se refiere a las características poblacionales que determinan diferenciales en la competitividad. Para ello se seleccionaron las siguientes variables (un mayor detalle en anexo):

- Ingreso promedio de las familias (nivel promedio de vida)
- Índice de marginación (nivel promedio de carencias)
- Población económicamente activa en el sector primario (estructura de empleo)
- Población económicamente activa en el sector secundario (estructura de empleo)

<sup>14</sup> Algunos datos como el peso de exportaciones en la economía local y las transferencias al y del exterior no se encontraron disponibles.

- Población económicamente activa en el sector terciario (estructura de empleo)
- Tasa de crecimiento poblacional en la última década (nivel de atracción / expulsión)
- PEA con ingresos de hasta dos salarios mínimos mensuales (nivel de pobreza)
- Índice de desarrollo humano (potencial humano)
- Asegurados permanentes al IMSS (nivel de empleo formal)
- Tasa de desocupación abierta (desempleo)
- Número de delincuentes (nivel de criminalidad)

**Componente urbano-espacial:** esta dimensión se refiere a las características de la infraestructura urbana, de la calidad de los servicios urbanos, del equipamiento en educación, salud, medio ambiente, parques industriales y telecomunicaciones. Para ello se seleccionaron las siguientes variables ( un mayor detalle en anexo):

- Jerarquía poblacional (tamaño de la ciudad)
- Servicios públicos en la vivienda (calidad de servicios en hogares)
- Tiendas de autoservicio (infraestructura de servicios comerciales)
- Sucursales bancarias (infraestructura de servicios financieros)
- Alumnos en educación superior (infraestructura de servicios educativos)
- Camas de hospital (infraestructura de servicios hospitalarios)
- Denuncias ambientales (calidad ambiental)
- Delitos (seguridad pública)
- Teléfonos (infraestructura de telecomunicaciones)
- Celulares (infraestructura de telecomunicaciones)
- Internet (infraestructura de telecomunicaciones)
- Parques industriales (infraestructura industrial)<sup>15</sup>

**Componente institucional:** esta dimensión se refiere a las características gubernamentales y al marco legal y reglamentario en el que se desarrolla la vida de la ciudad. Para ello se seleccionaron las siguientes variables (un mayor detalle en anexo):

- Capacidad financiera (autosuficiencia en las finanzas locales)
- Dependencia financiera (de otros niveles de gobierno)
- Deuda pública (autosuficiencia y flexibilidad de las finanzas locales)
- Ingreso per cápita (fortaleza de las finanzas locales)
- Inversión per cápita (capacidad de inversión pública del gobierno local)

<sup>15</sup> Algunos datos como la calidad ambiental de aire, agua, ruido, ondas electromagnéticas, entre otros, no se encontraron disponibles.

## **Ejercicio de aplicación para un conjunto de ciudades mexicanas**

Después de decidir el método de cálculo para el índice de competitividad y las variables que lo integraban se seleccionaron un conjunto de 60 ciudades para llevar a cabo un primer ejercicio de aplicación. La unidad de análisis es la zona metropolitana en función de la disponibilidad de las bases estadísticas consultadas (INEGI, CONAPO, MERCAMÉTRICA, etc.), cabe mencionar que algunos datos se ofrecen a nivel municipal. Las 60 ciudades se integran con un total de 200 municipios (véase anexo para mayor detalle sobre cada zona metropolitana).

En el cuadro y la gráfica 1 se presentan los resultados del índice promedio integrado de competitividad para las ciudades mexicanas seleccionadas. En el mismo se advierte que Querétaro es la ciudad que ofrece mayores atributos y ventajas dado que en los diversos componentes del índice ocupa una posición importante. Le siguen en una posición muy cercana Monterrey y Chihuahua, posteriormente Ciudad de México, Saltillo, Mexicali, y más adelante un grupo de diez ciudades con diferencias muy marginales entre sí. Evidentemente el tamaño de las ciudades, su posición geográfica, y el perfil de actividades económicas de cada una de ellas influye de manera determinante en los resultados. Por ello es fundamental no quedarse en el análisis del índice promedio sino ir a estudiar cada componente en particular.

La gráfica 2 indica la importancia que tiene el componente económico en el interior de este índice, y los resultados indican que en este aspecto Saltillo, Monclava, Monterrey, Querétaro, San Luis Potosí, Toluca, y la Ciudad de México, ofrecen ventajas significativas. Más adelante un grupo de más de diez ciudades integran un bloque con pocas diferencias entre ellas y una posición también importante en este componente. En todas estas ciudades el tamaño de su economía y la orientación de la misma parecen ofrecer ventajas considerables.

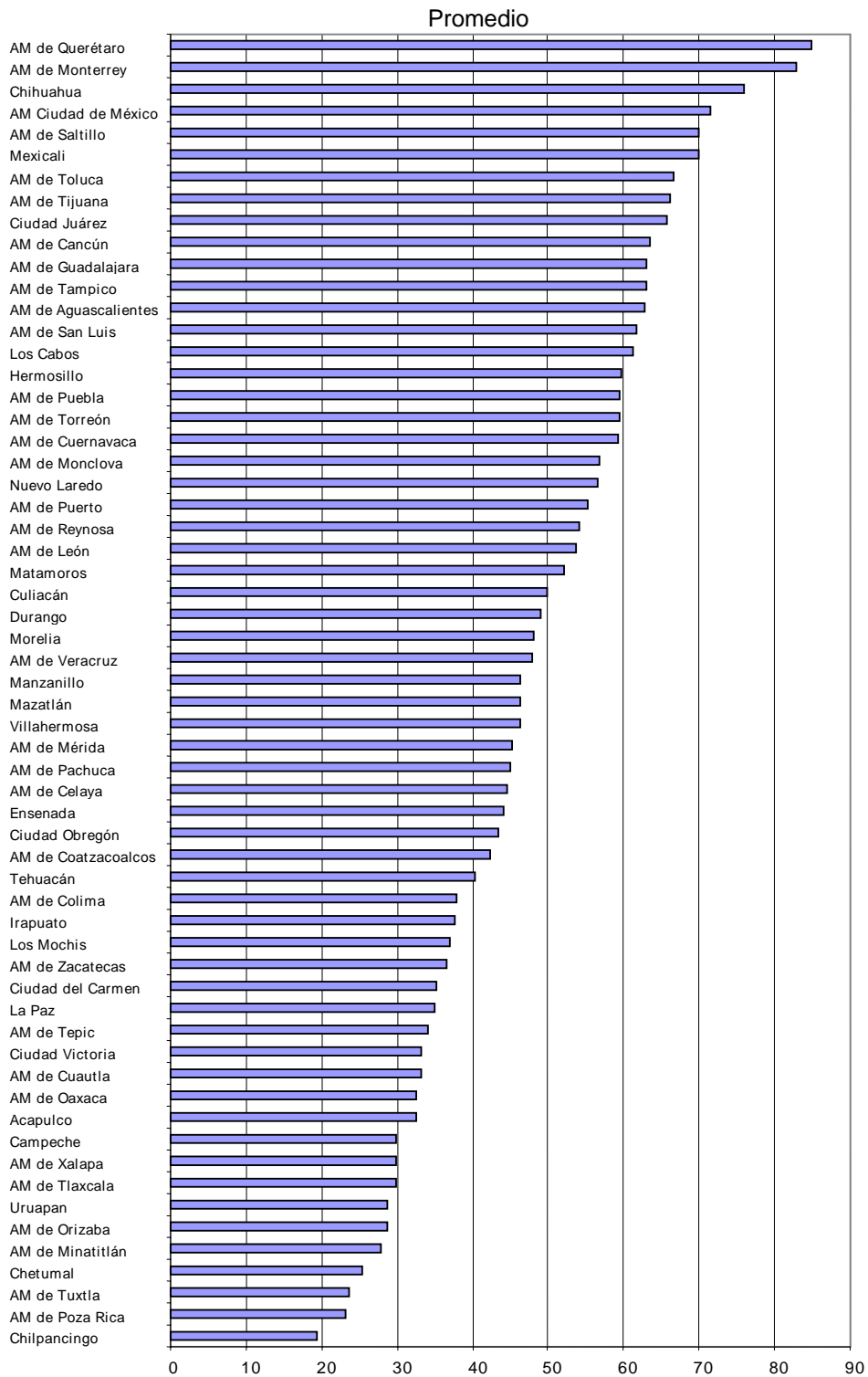
La gráfica 3 indica que la mayor competitividad institucional la ofrecen Querétaro, Los Cabos, Tampico, Ciudad de México, y Mexicali. Posteriormente un grupo de casi diez ciudades con una situación cercana entre sí muestran una posición importante. Este componente nos da una idea de la salud de las finanzas municipales y la capacidad de inversión de dichas ciudades.

La gráfica 4 indica que la mejor posición en el componente socio-demográfico está en las ciudades de la frontera norte como Chihuahua, Tijuana y Ciudad Juárez, así como en Cancún, Monterrey y Saltillo. Como se puede ver casi en todos los casos se dan flujos migratorios de mano de obra con un nivel importante de calificación. Más adelante se identifica un grupo de catorce ciudades también con condiciones ventajosas desde la perspectiva socio-demográfica.

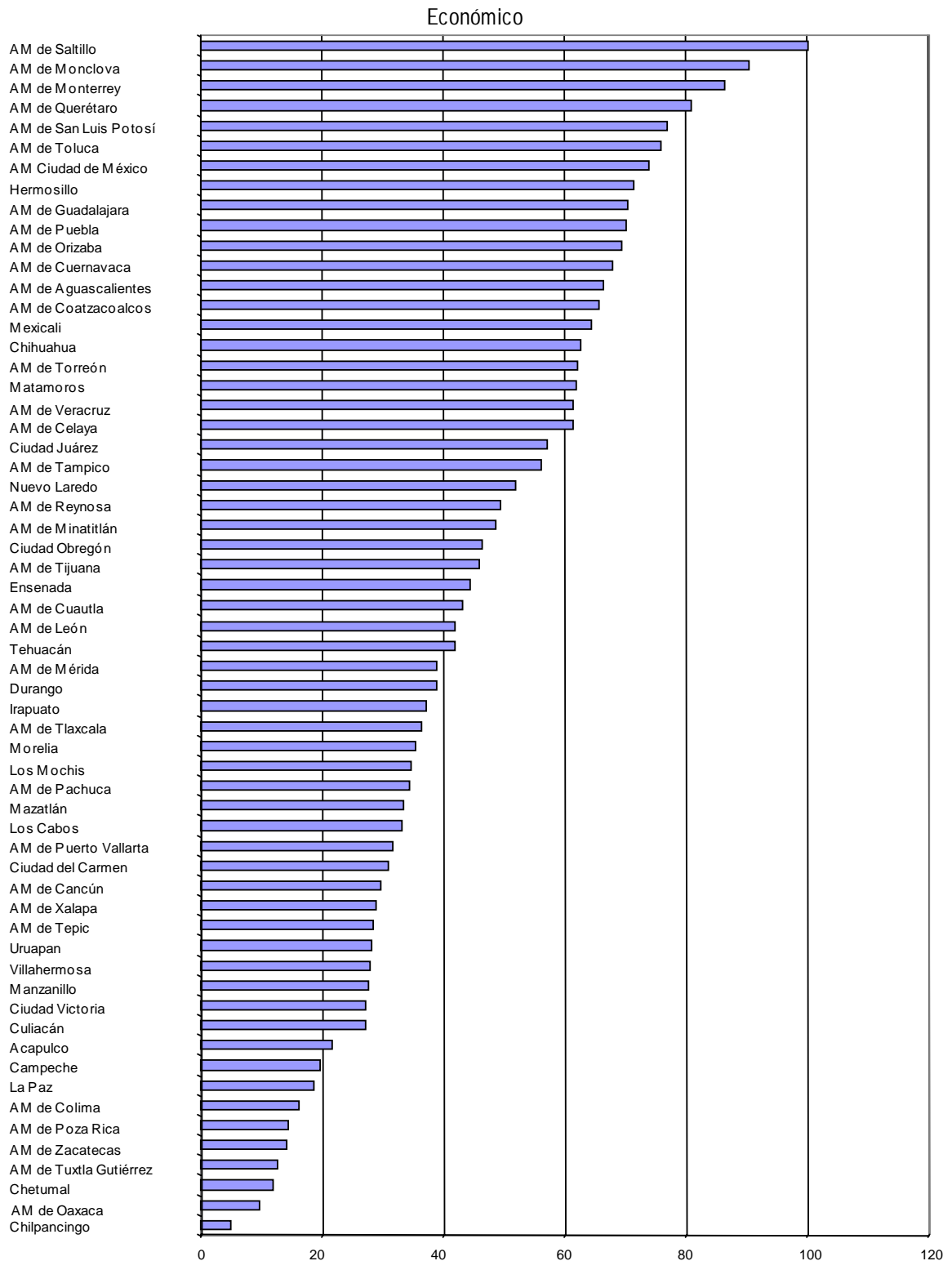
La gráfica 5 expresa el grado de competitividad urbano-espacial que ofrecen las ciudades y coloca en los primeros lugares a Monterrey, Toluca, Culiacán,

Querétaro, y San Luis Potosí. Posteriormente se agrupan ocho ciudades que igualmente ofrecen ventajas desde la perspectiva urbana, es decir, nivel de oferta de servicios urbanos por habitante, equipamiento, e infraestructura.

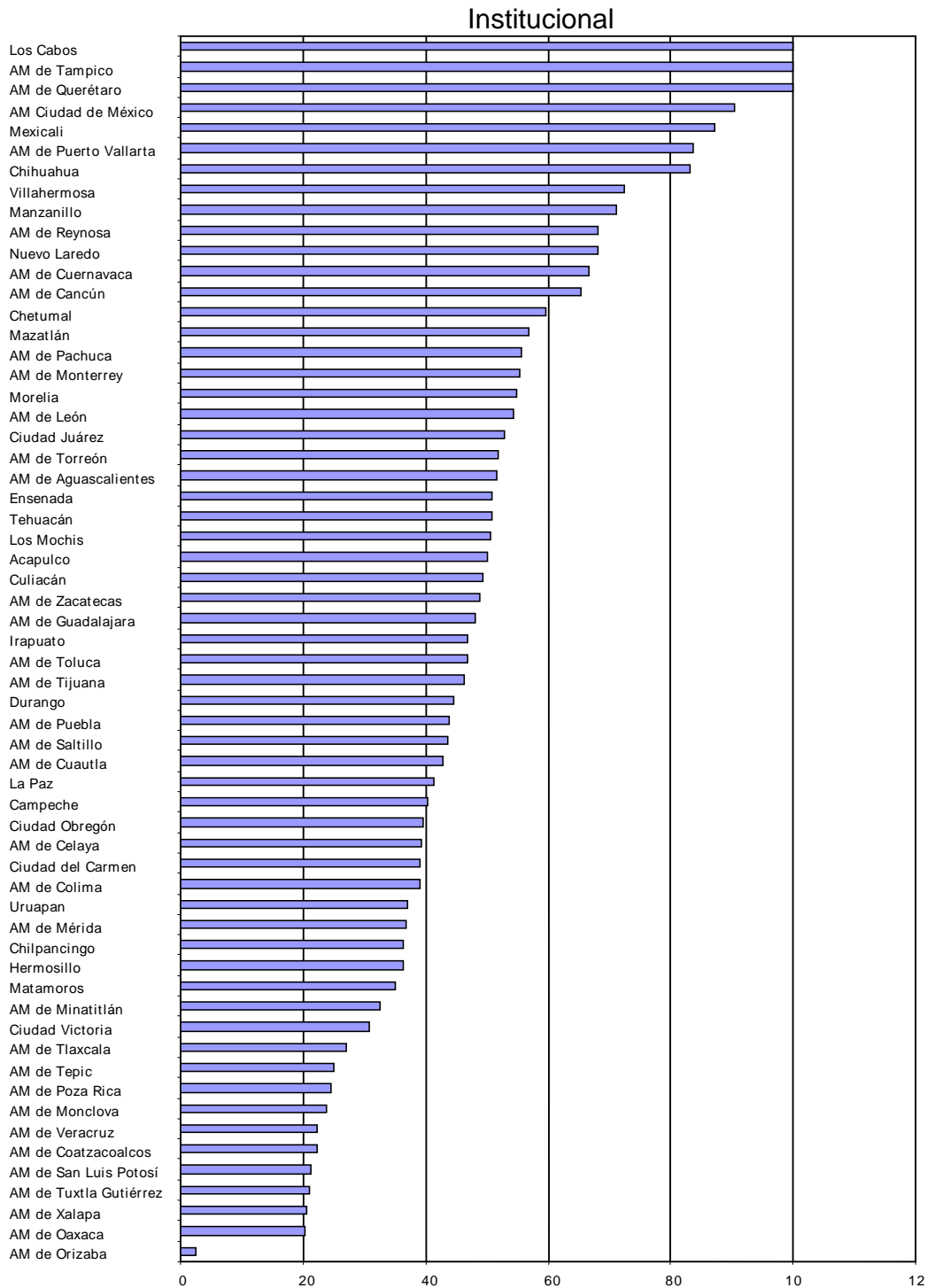
**G R Á F I C A 1**  
**ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD PROMEDIO**  
**(INTEGRANDO LOS CUATRO COMPONENTES)**



**G R Á F I C A 2**  
**ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DEL COMPONENTE ECONÓMICO**



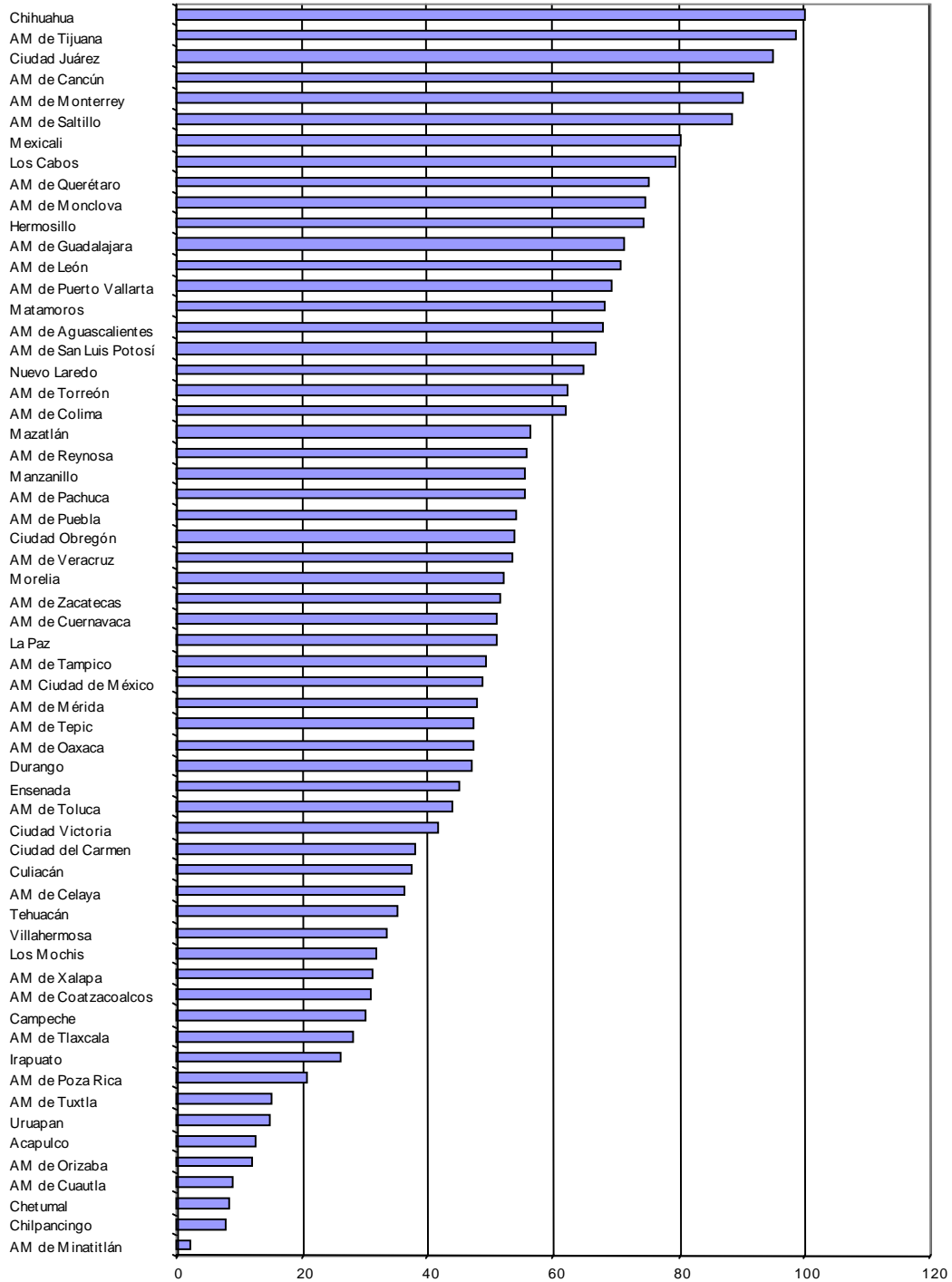
**G R Á F I C A 3**  
**ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DEL COMPONENTE INSTITUCIONAL**



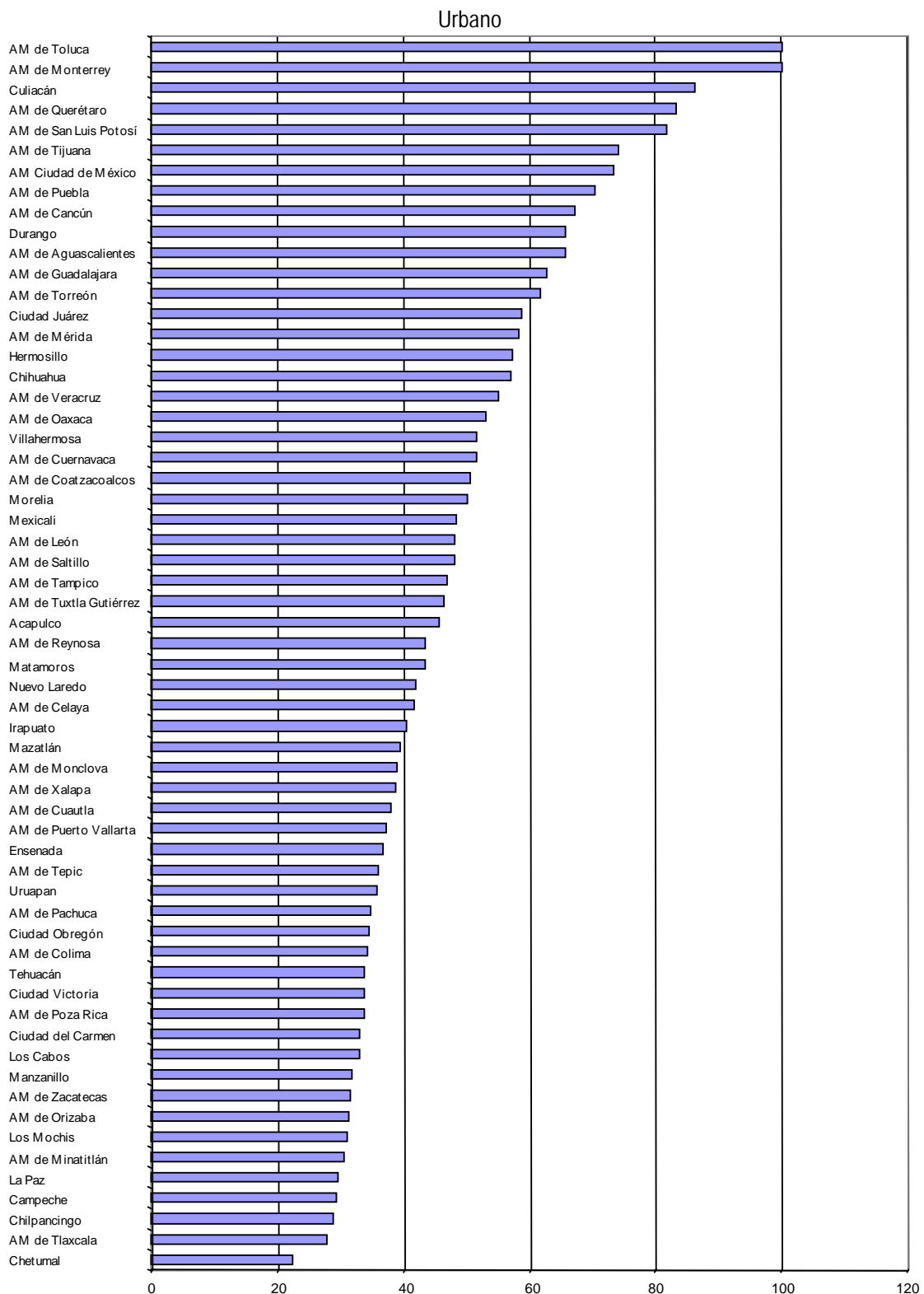
G R Á F I C A 4

ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DEL COMPONENTE SOCIO-DEMOGRÁFICO

Sociodemográfico



**G R Á F I C A 5**  
**ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DEL COMPONENTE URBANO**



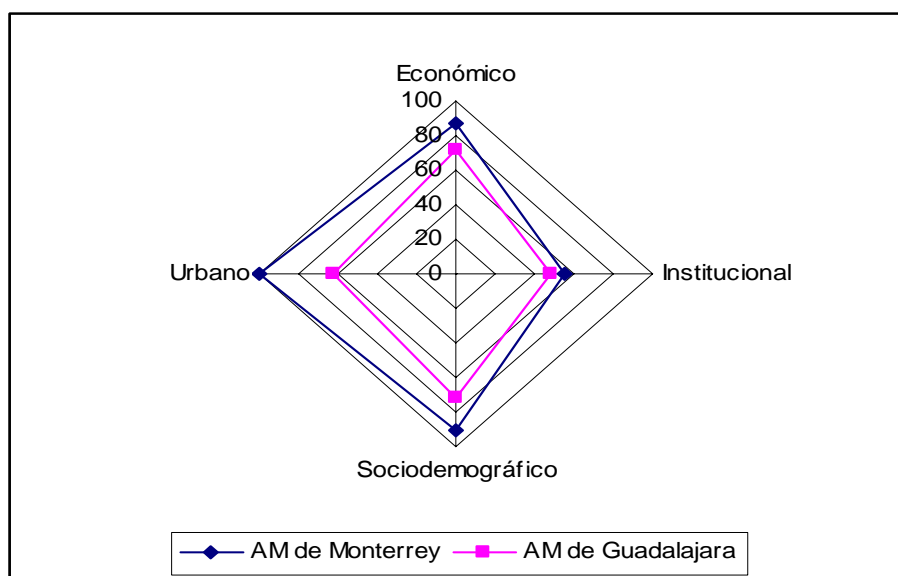
Los datos anteriores muestran diversos aspectos. Por una parte se corroboran las capacidades y ventajas acumuladas que tienen las tres zonas metropolitanas más importantes del país, Monterrey aparece sistemáticamente con altos niveles de competitividad al igual que la Ciudad de México, y aunque Guadalajara no ocupa el primer sitio en algún componente en particular también se posiciona como una ciudad con ventajas significativas.

Por otra parte es notable la posición que ocupan las ciudades cercanas a la frontera norte (Chihuahua, Mexicali, Tijuana, Ciudad Juárez, entre otras), y también es de destacarse la posición importante en términos de competitividad que ocupan algunas ciudades del centro del país (Querétaro, San Luis Potosí, Toluca, Aguascalientes, Puebla, y León, entre otras). En lo que se refiere a ciudades de vocación turística destacan Cancún, Los Cabos, y Puerto Vallarta. Y por lo que se refiere a ciudades que siendo centros regionales además presentan niveles interesantes de competitividad, podemos encontrar a Hermosillo, Torreón, o Culiacán.

Es importante llevar a cabo un análisis útil de este tipo de clasificaciones. Si bien se presentan en los mismos gráficos el conjunto de las 60 ciudades, no parece ser esta forma de presentación la más adecuada. Es fundamental distinguir los tipos de *perfiles de competitividad* de grupos de ciudades y de esta forma comparar ciudades que sea útil comparar entre sí. La principal idea es que no es muy útil comparar ciudades con vocaciones económicas y escalas socio-demográficas y urbanas muy diferentes. A partir de esta idea se procedió a llevar a cabo algunas comparaciones gráficas entre ciudades similares por su tamaño o vocación económica solo para ejemplificar la utilidad de este tipo de análisis (gráficas 6, 7, 8 y 9).

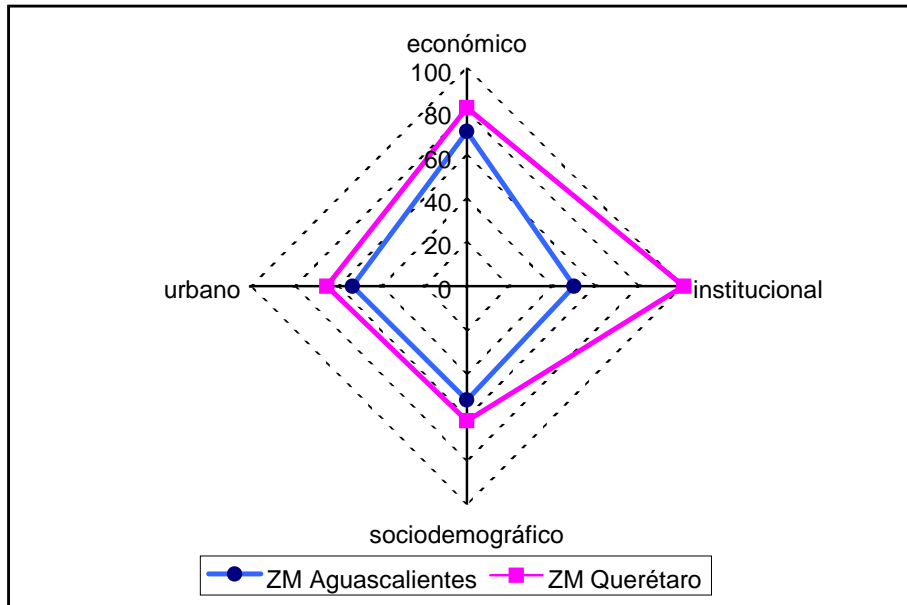
## G R Á F I C A 6

COMPARACIÓN DE PERFILES DE COMPETITIVIDAD DE MONTERREY Y GUADALAJARA



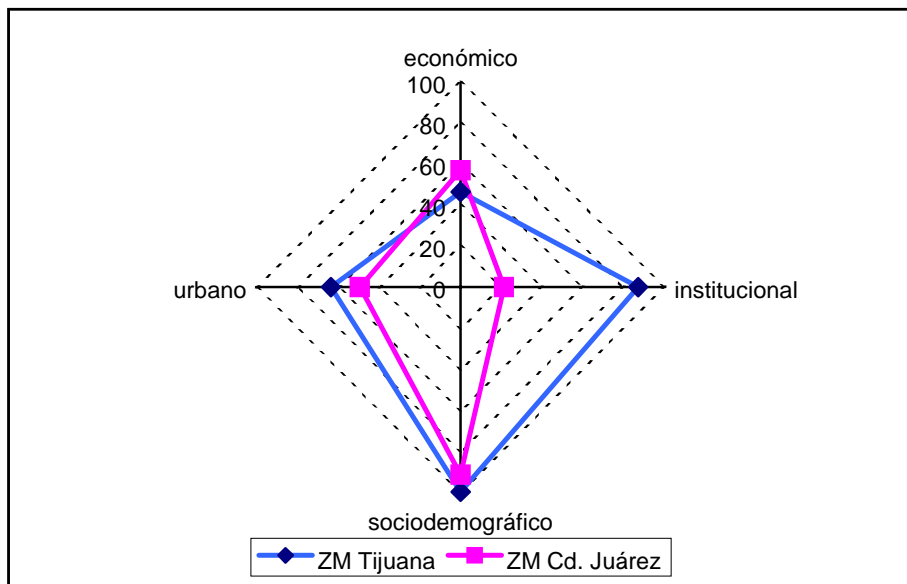
### G R Á F I C A 7

COMPARACIÓN DE PERFILES DE COMPETITIVIDAD DE AGUASCALIENTES Y QUERÉTARO

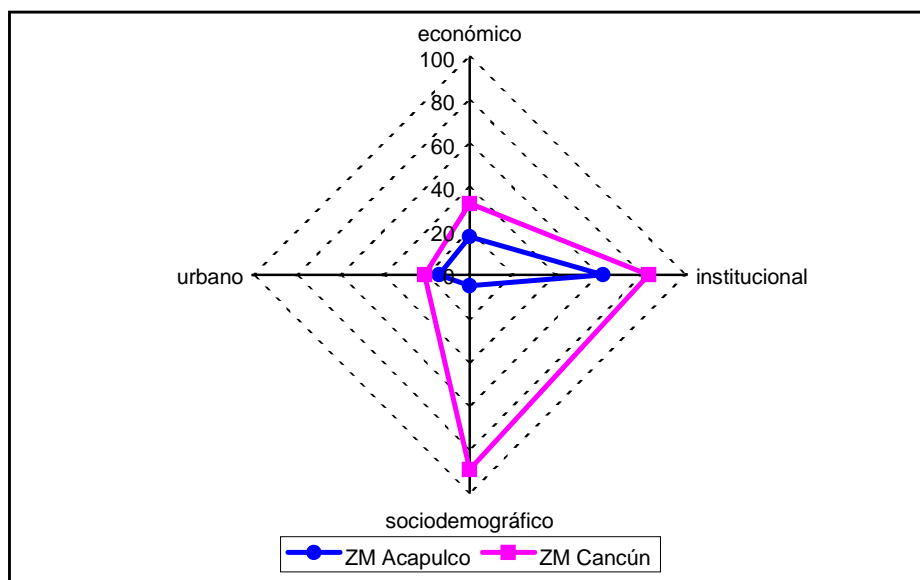


### G R Á F I C A 8

CÁLCULO COMPARADO DE ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD DE TIJUANA Y Cd. JUÁREZ



**G R Á F I C A 9**  
**CÁLCULO COMPARADO DE ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD DE ACAPULCO Y CANCÚN**



### ***Hacia la construcción de métodos mixtos para el diseño de índices de competitividad-cooperación en ciudades***

Es importante señalar que la lectura del cálculo de índices cuantitativos de competitividad debe ser analizada con cautela. Por una parte, como se decía, lo fundamental es establecer comparaciones entre ciudades con vocaciones económicas similares ya que tiene poco sentido comparar ciudades con un perfil y una escala de problemas que son muy diferentes y que por tanto influyen en la estimación de su grado de competitividad. Así, es conveniente comparar ciudades similares: ciudades industriales, ciudades medias, ciudades de servicios, ciudades fronterizas, ciudades turísticas, etc. Este criterio conviene cruzarlo, con localización, tamaño y dinámicas urbana y socio-demográfica de las ciudades.

Otro elemento a considerar en la interpretación de los índices de competitividad se refiere a la evolución de los mismos en cada ciudad durante un periodo determinado. En este ejercicio por la disponibilidad de datos no fue posible realizar un análisis de este tipo para una década anterior por ejemplo, pero éste es el tipo de análisis que puede tener mayor valor para una ciudad determinada ubicando como se modifica a través el tiempo el perfil de

competitividad y su relación o posicionamiento frente a ciudades similares del territorio nacional.

Por último es necesario incorporar al análisis varios factores de orden cualitativo que por el momento no han podido ser incorporados cuantitativamente al modelo, como son: la propensión de una ciudad a desarrollar sus políticas propias de impulso a la competitividad (por ejemplo sus esfuerzos de mejora regulatoria, simplificación administrativa, programas de promoción económica, cooperación con otros niveles de gobierno, etc.). De igual forma se requiere incorporar la información sobre la propensión en el espacio urbano hacia la asociación entre grupos económicos (por ejemplo, grupos empresariales, comerciantes, profesionales, gremiales, etc.) que indudablemente son una palanca para dar mayor solidez al proyecto de desarrollo local. Por otra parte también la propensión al asociacionismo de la ciudad con otras ciudades o territorios puede ser un dato de gran valor como factor clave de consolidación de un proyecto de desarrollo (convenios intermunicipales, mancomunidades, planes regionales de cooperación y desarrollo metropolitano o de clusters regionales, etc.). Finalmente datos sobre la opinión de actores económicos locales sin duda también puede enriquecer los índices cuantitativos hasta ahora presentados.

Es la intención de los autores de este trabajo afinar la metodología con algunos datos adicionales que se están analizando y complementar los índices cuantitativos con ponderadores cualitativos como los mencionados en el párrafo anterior. Sin duda esta primera versión del índice de competitividad para ciudades mexicanas podrá ser mejorado en sus siguientes versiones.

## Bibliografía

---

- Albuquerque Francisco, 1995, "Competitividad internacional, estrategia empresarial y el papel de las regiones", *Revista EURE*, vol. 21, no. 63. Santiago de Chile, junio, Pp. 41-56.
- Begg Iain, 1999, "Cities and Competitiveness", *Revista Urban Studies*, vol. 36, núm. 5/6, mayo, pp. 795-810.
- Begg Iain, 2002, "Urban Competitiveness", *Policies for Dynamic Cities*, The Policy Press, Great Britain, pp. 248.
- Bendesky, León, 1994, "Economía regional en la era de la globalización", *Revista Comercio Exterior*, vol. 44, núm. 11, México, noviembre, pp. 982-989.
- Benko Georges, 1998, "El impacto de los tecnopolos en el desarrollo regional: Una revisión crítica", *Revista EURE*, vol. 24, núm. 73, Santiago de Chile, dic.
- Boddy Martin, *Linking Competitiveness and Cohesion in Begg, Iain (2002), op.cit.*, pp. 33-53.
- Borja Jordi y Manuel Castells, 1999, *Local y global: la gestión de las ciudades en la era de la información*, edición 4ª ed., Madrid: Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, Taurus.
- Boscherini F y Poma, L. *El nuevo rol del territorio para la competitividad de las empresas en el espacio global: conocimiento, aprendizaje e interacción*, Miño Davila, Buenos Aires.
- Boscherini, F.; Malet Quintar, N. y Yoguel, G., 1997, "Consideraciones acerca del ambiente y el desarrollo de capacidades innovativas de las firmas", mimeo, Buenos Aires, CEPAL-Instituto de Industrias, UNGS.
- Bouinot, Jean, 2002, *La Ville Compétitive. Les clefs de la nouvelle gestion urbaine*, Ed. Economica, París.
- Budd Leslie, 1998, "Territorial Competition and Globalisation: Scylla and Charybdis of European Cities", *Revista Urban Studies*, vol. 35, núm. 4, pp. 663-685.
- Caravaca Barroso Inmaculada, 1998, "Los nuevos espacios ganadores y emergentes", *Revista EURE*, vol. 24, no. 73, Santiago de Chile, dic.
- Castells Manuel y Peter Hall, 1994, *Tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI*, Alianza Editorial, Madrid, pp 17-33.
- Castells Manuel, 2000, "La ciudad de la nueva economía, *La Factoría*, núm. 12, junio-septiembre, [www.lafactoria.com](http://www.lafactoria.com).
- Castells Manuel, 1995, *La ciudad informacional Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*, Alianza Editorial, Madrid, pp 504.
- Castells Manuel, 1999, *La era de la información: Economía, Sociedad y Cultura*, La Sociedad Red, vol. 1, Alianza Editorial, Madrid, pp. 590.
- Cheshire, P.; Carbonaro, G. y Hay, D., 1986, "Problems of Urban Decline and Growth in EEC Countries: Or Measuring Degrees of Elephanteness" *Urban Studies*, vol.23, núm. 2, p. 131-149.
- Ciccolella Pablo, 1999, "Globalización y dualización en la Región Metropolitana de Buenos Aires: Grandes inversiones y reestructuración socioterritorial en los años noventa", *Revista EURE*, vol. 25, núm. 76, Santiago de Chile, dic.

- Coraggio, José Luis; Pintaudi, S. y otros, 1997, "Globalización y Competitividad Metropolitana: Grandes inversiones y reestructuración territorial", Sexto encuentro de geógrafos de América Latina. Territorios en Definición: Lugar y Mundo en América Latina, Panel de Discusión I, en: *Geographikós*, Buenos Aires.
- Coraggio J. L., Cesar Ruben, 1999, "¿Qué debe hacer el gobierno local ante los grandes emprendimientos en el comercio minorista?", *Revista EURE*, vol. 25, núm. 75, Santiago de Chile, sep.
- Costa, María T. 1995, "Cambios en la organización industrial: cooperación local y competitividad internacional", Vázquez Barquero, Antonio y Gioacchino Garofoli (Edts.) *Desarrollo económico local en Europa*. Madrid: Economistas Libros/Colegio de Economistas de Madrid.
- Daher Antonio, 2000, "Regiones metropolitanas binacionales en el Mercosur", *Revista EURE*, vol. 26, núm.78, Santiago de Chile, sept. p.103-122.
- Fernández, Alex, 1994, "La regionalización de la economía mexicana y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte: reformas económicas y el sistema político", *Revista de Economía y Trabajo*, año II, 4: 177-196.
- Fernández Víctor, 2001, "Estrategia(s) de desarrollo regional bajo el nuevo escenario global-local: revisión crítica sobre su(s) potencialidad(es) y límites", *Revista EURE*, vol. 27, núm.82, Santiago de Chile, dic. 2001, p.43-63.
- Ferraro, Carlo y Aída Quintar, 1996, "Entornos territoriales activos. Relaciones de cooperación entre instituciones locales", Buenos Aires, CEPAL, mimeo.
- Fritzsche Federico J. y Vio, 2000, Marcela, "Especialización y diversificación industrial en la Región Metropolitana de Buenos Aires", *Revista EURE*, vol. 26, núm. 79, Santiago de Chile, dic. 2000, p.25-45.
- Giannias, Dimitiros, 1998, "A Quality of Life Based Ranking of Canadian Cities", *Urban Studies*, vol. 35, núm. 12, p. 2241-2251.
- Gordon Ian, 1999, "Internationalisation and Urban Competition", *Revista Urban Studies*, vol. 36, núm. 5/6, pp. 1001-1016.
- Gross Patricio F., Carlos de Mattos, Daniel Hiernaux y Dario Restrepp (Compiladores), 1998, "Globalización y territorio: impactos y perspectivas", Fondo de Cultura Económica-Instituto de Estudios Urbanos, Santiago.
- Grupo de Lisboa, 1996, *Los límites de la competitividad. Cómo se debe gestionar la aldea global*, Argentina.
- Helmsing A. H. J. (Bert), 2002, "Perspectivas sobre el desarrollo económico localizado", *Revista EURE*, vol. 28, núm. 84, Santiago de Chile, p. 33-61.
- Jensen-Butler Chris, 1999, "Cities in Competition: Equity Issues", *Revista Urban Studies*, vol. 36, núm. 5/6, mayo pp. 865-892.
- Kautman Ester, *Gobierno electrónico creativo y desarrollo local*, Bs As. 2003, mimeo.
- Karl Kresl Peter and Singh Balwant, 1999, "Competitiveness and the Urban Economy: Twenty-four Large US Metropolitan Areas", William F. Lever and Ivan Turok. *Competitive Cities: Introduction to the Review*, *Revista Urban Studies*, vol. 36, núm. 5/6, pp. 1017-1028.
- Krugman Paul, 1997, "El Internacionalismo Moderno. La economía internacional y las mentiras de la competitividad", *Crítica*, Barcelona, pp. 24-26, 137-154.
- Krugman Paul, 1996, "Making sense of the competitiveness debate", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 12, núm. 3, pp. 483-499.

- Lever William F. and Turok Ivan, 1999, Competitive Cities: Introduction to the Review, *Revista Urban Studies*, vol. 36, núm. 5/6, mayo, pp. 791-794.
- Lever William F., 1999, "Competitive Cities in Europe", William F. Lever and Ivan Turok. Competitive Cities: Introduction to the Review, *Revista Urban Studies*, vol. 36, núm. 5/6, mayo pp. 1029-1044.
- Malecki Edward, 1997, *Technology and economic development*, Harlow, Inglaterra, Longman, pp. 8-13, 50-70, 202-379.
- Méndez Ricardo, 1998, "Innovación tecnológica y reorganización del espacio industrial: una propuesta metodológica", *Revista EURE*, vol. 24, núm. 73, Santiago de Chile, dic.
- Méndez Ricardo, 2002, "Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes", *Revista EURE*, vol. 28, núm. 84, Santiago de Chile, p.63-83.
- Moori-Koenig, Virginia y Yoguel, Gabriel, 1998, "El desarrollo de capacidades innovativas de las firmas en un medio de escaso desarrollo del sistema local de innovación". Instituto de Industrias, UNGS, Documento de Trabajo núm. 9, San Miguel.
- Musso, E. y Castagnino, P., 1997, "Avantages compétitives des villes –une approche comparative dans le cadre de l'Europe du Sud » *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, núm. 1, pp. 67-96.
- Petrella, Ricardo, 1996, *Los límites a la competitividad. Cómo se debe gestionar la aldea global*. Universidad Nacional de Quilmes. Bs As.
- Polese Mario, 2001, "Cómo las ciudades producen riqueza en la nueva economía de la información: desafíos para la administración urbana en los países en desarrollo", *Revista EURE*, vol .27, núm. 81, Santiago de Chile, sept. p.5-23.
- Porter Michael, 1991, *La ventaja competitiva de las naciones*, Plaza & Janes Editores, España, pp. 1025.
- Porter Michael, 1996, "Competitive Advantage, Agglomeration Economics, and Regional Policy", *International Regional Science Review*, vol. 19, no. 1 & 2, pp 85-93.
- Porter Michael, 1995, "The competitive advantage of the inner city", *Harvard Business Review*, vol. 73 núm. 3, mayo-junio, pp. 55-71.
- Premio Gobierno y Gestión Local, 2001, 2002 y 2003, "Prácticas municipales exitosas" tomos I, II y III, Ed. CIDE-FF, México.
- Quintar Aída, Vio Marcela y Fritzsche Federico, 2001, "Sociedad informacional y nuevas tecnologías urbanas: Entre la competencia y la cooperación", *Revista EURE*, vol. 27, núm.82, Santiago de Chile, dic., p.101-113.
- Rosset-McCauley Suzanne, 2003, "Methodology and principles of analysis", *IMD World Competitiveness Yearbook*.
- Sassen Saskia, 1998, "Ciudades en la economía global: enfoques teóricos y metodológicos", *Revista EURE*, vol. 24, núm. 71, Santiago de Chile, mar, p.5-25.
- Sassen Saskia, 1999, *The Global City: New York, London, Tokyo, Princeton, New Jersey*. Princeton University.
- Sobrino, Jaime, 2002, "Competitividad y ventajas competitivas: revisión teórica y ejercicio de aplicación a 30 ciudades de México", *Estudios Demográficos y Urbanos* 17 (2).
- Scott, A.J., 1988, "Flexible production systems and regional development: the rise of new industrial spaces in North America and Europe", *International Journal of Urban and Regional Research*, 12-2, 171-187.

- Vázquez Barquero Antonio, 2000, "Desarrollo endógeno y globalización", *Revista EURE*, vol. 26, núm. 79, Santiago de Chile, diciembre, p.47-65.
- Vázquez Barquero Antonio, 1993, *Política económica local. La respuesta de las ciudades a los desafíos del ajuste productivo*, Pirámide, Madrid, pp. 41-55.
- Vázquez Barquero Antonio, 1997, "Gran empresa y desarrollo endógeno: La convergencia estratégica de las empresas y territorios ante el desafío de la competencia", *EURE*, vol. 23, núm. 70, Santiago de Chile, dic. p.5-18.
- Villarreal René y Ramos de Villarreal Rocío, 2002, *México competitivo 2020. Un modelo de competitividad sistémica para el desarrollo*, primera edición, Editorial Océano, México, p. 356.
- Yoguel Gabriel, 2003, Algunas notas sobre desarrollo de sistemas locales y su influencia sobre las Pymes: el caso de Argentina, LITTEC-UNGS, mimeo.
- Yoguel Gabriel, 2002, Pyme: una estrategia hacia la competitividad en un escenario de cambio tecnológico, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina.
- Yoguel y Boscherini, 2001, El desarrollo de las capacidades innovativas de las firmas y el rol del sistema territorial, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina.
- Ziccardi, Alicia (coordinadora), 2002, Diagnóstico, modelo de Mejora Regulatoria en el ámbito Municipal. Estado de México, IISUNAM, México.

## ANEXO 1

---

### *Metodología de cálculo para el Análisis Factorial*

El análisis factorial es un método para aislar diversas dimensiones dentro de un grupo de variables relacionadas. Es decir, se trata de separar patrones comunes de variación que facilitarían el análisis de alguna situación en particular. Este método se utiliza para explorar relaciones entre variables y también para generación y prueba de hipótesis.

El propósito del análisis factorial es identificar y cuantificar las dimensiones supuestas para resaltar el desempeño de un grupo de variables dentro de una diversidad de cuestiones.

El análisis factorial contempla cuatro etapas:

1. Se genera una matriz de coeficientes de correlación para encontrar las posibles relaciones entre las variables. Las variables no deben mostrar multicolinealidad y singularidad. La primera se refiere a variables que midan la misma información. Y la segunda se refiere a variables que estén en función de otras dentro del mismo modelo.
2. Tomando como base la matriz de correlación, se extraen los factores. Para ello se utiliza generalmente el método de componentes principales. Este método transforma un grupo inicial de variables en nuevos grupos llamados componentes o factores. Cada componente trata de agrupar la mayor varianza posible con respecto a la varianza de las variables originales. El factor principal es el que agrupa la mayor varianza.
3. Los factores se rotan para maximizar las relaciones entre las variables y algunos de los factores y minimizar la asociación con otros.
4. Finalmente se calcula la participación de cada variable en los factores.

Matemáticamente, cada variable puede ser vista como un vector, con magnitud y dirección, que puede graficarse como una línea. Los ángulos formados por cada vector representan las relaciones entre las variables, las cuales se calculan en la matriz de correlación. El componente o factor principal es un nuevo vector que resulta de la dirección que tomarían las variables si se movieran al punto cero del eje más cercano, es decir, de las que presentan una varianza más parecida.

El análisis factorial dice cuántos factores son necesarios para alcanzar la correlación original de las variables iniciales.

Este método ha sido utilizado en diversas publicaciones reconocidas tanto a nivel nacional como internacional:

- En el cálculo del índice de competitividad de The Global Competitiveness Report, publicado por The World Economic Forum.
- En el cálculo del índice de competitividad del IMD World Competitiveness Yearbook (WCY).
- En el cálculo del índice de marginación municipal del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

*Referencias:*

- Robinson, Guy M. (1998) *Methods and Techniques in Human Geography*, West Sussex: Wiley.
- Kinnear, Paul and Colin Gray (2000) *SPSS for Windows*, East Sussex: Psychology Press Ltd Publishers.

## ANEXO 2

### Descripción de variables, indicadores y método de cálculo

#### INDICADORES ECONÓMICOS

NOMBRE	VARIABLE	OBSERVACIONES
PBT PC	PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL PER CÁPITA	PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL ENTRE POBLACIÓN, DE LOS SECTORES INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS, 1998 (MILES DE PESOS) INEGI
SUELDOS	SUELDO PROMEDIO POR PERSONAL OCUPADO	SUELDOS Y SALARIOS ENTRE PERSONAL OCUPADO, DE LOS SECTORES INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS, 1998 (MILES DE PESOS) INEGI
ACTIVOS	DENSIDAD DE CAPITAL	ACTIVOS FIJOS ENTRE PERSONAL OCUPADO, DE LOS SECTORES INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS, 1998 (MILES DE PESOS) INEGI
IEL IND	ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN LOCAL EN INDUSTRIA	CONTRASTACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DE LA INDUSTRIA EN LA UNIDAD DE ESTUDIO, CON RESPECTO A LA PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DE LA INDUSTRIA EN EL PAÍS, 1998. CON DATOS DE INEGI
IEL COM	ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN LOCAL EN COMERCIO	CONTRASTACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DEL COMERCIO EN LA UNIDAD DE ESTUDIO, CON RESPECTO A LA PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DEL COMERCIO EN EL PAÍS, 1998. CON DATOS DE INEGI
IEL SER	ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN LOCAL EN SERVICIOS	CONTRASTACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DE LOS SERVICIOS EN LA UNIDAD DE ESTUDIO, CON RESPECTO A LA PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DE LOS SERVICIOS EN EL PAÍS, 1998. CON DATOS DE INEGI
DEPÓSITOS	DEPÓSITOS BANCARIOS PER CÁPITA	DEPÓSITOS EN INSTITUCIONES DE CRÉDITO ENTRE POBLACIÓN TOTAL, 2000. MERCAMÉTRICA
IND MODERNAS	PARTICIPACIÓN DE LAS INDUSTRIAS MODERNAS	PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DE LOS SUBSECTORES PAPEL, QUÍMICA, MINERALES NO METÁLICOS, METÁLICA BÁSICA, PRODUCTOS METÁLICOS Y OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS, CON RESPECTO A LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DEL SECTOR INDUSTRIA, 1998. CON DATOS DE INEGI
COM MODERNO	PARTICIPACIÓN DEL COMERCIO MODERNO	PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DEL SUBSECTOR COMERCIO AL MAYOREO, CON RESPECTO A LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DEL SECTOR COMERCIO, 1998. CON DATOS DE INEGI
SERV MODERNOS	PARTICIPACIÓN DE LOS SERVICIOS MODERNOS	PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DE LOS SUBSECTORES SERVICIOS INMOBILIARIOS, PROFESIONALES Y DE APOYO A OTRAS ACTIVIDADES, CON RESPECTO A LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL DEL SECTOR SERVICIOS, 1998. CON DATOS DE INEGI

INDICADORES INSTITUCIONALES

NOMBRE	VARIABLE	OBSERVACIONES
CAPACIDAD	CAPACIDAD FINANCIERA	INGRESOS PROPIOS ENTRE GASTO CORRIENTE, 2000. DATOS DE INEGI
DEPENDENCIA	DEPENDENCIA FINANCIERA	PARTICIPACIONES ENTRE INGRESOS TOTALES, 2000. DATOS DE INEGI
DEUDA	DEUDA PÚBLICA	DEUDA ENTRE INGRESOS TOTALES. DATOS DE INEGI
INGRESO PC	INGRESO PER CÁPITA	INGRESOS TOTALES ENTRE POBLACIÓN, 2000. DATOS DE INEGI
INVERSIÓN PC	INVERSIÓN PER CÁPITA	GASTO EN OBRA PÚBLICA Y FOMENTO ENTRE POBLACIÓN. DATOS DE INEGI

**INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS**

NOMBRE	VARIABLE	OBSERVACIONES
INGRESO	INGRESO PROMEDIO DE LAS FAMILIAS	INGRESO PROMEDIO DE LAS FAMILIAS EN NÚMERO DE SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES, 2000. DATOS DE MERCAMÉTRICA
MARGINACIÓN	ÍNDICE DE MARGINACIÓN	SEGÚN CONAPO, 2000
PEA 1	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR PRIMARIO	PORCENTAJE DE LA PEA EN EL SECTOR PRIMARIO, CON RESPECTO A LA PEA TOTAL, 2000. INEGI
PEA 2	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR SECUNDARIO	PORCENTAJE DE LA PEA EN EL SECTOR SECUNDARIO, CON RESPECTO A LA PEA TOTAL, 2000. INEGI
PEA 3	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR TERCIARIO	PORCENTAJE DE LA PEA EN EL SECTOR TERCIARIO, CON RESPECTO A LA PEA TOTAL. INEGI
TASA 90-00	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL 1990-2000	TASA GEOMÉTRICA DE CRECIMIENTO, 1990-2000. DATOS DE INEGI
PEA HASTA 2 SM	PEA CON INGRESOS DE HASTA 2 SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES	PORCENTAJE DE LA PEA QUE GANA HASTA 2 SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES, CON RESPECTO A LA PEA TOTAL, 2000. INEGI
IDH	ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO	SEGÚN CONAPO, 2000
ASEGURADOS	ASEGURADOS PERMANENTES AL IMSS	ASEGURADOS PERMANENTES AL IMSS ENTRE POBLACIÓN TOTAL, 2000. COFEMER
DESOCUPADOS	TASA DE DESOCUPACIÓN ABIERTA	SEGÚN INEGI, 2000
DELINCUENTES	NÚMERO DE DELINCUENTES	DELINCUENTES TOTALES POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000. INEGI

INDICADORES URBANOS

NOMBRE	VARIABLE	OBSERVACIONES
JERARQUÍA	JERARQUÍA POBLACIONAL	LUGAR DE LA UNIDAD DE ESTUDIO EN EL SISTEMA URBANO NACIONAL, SEGÚN TAMAÑO DE POBLACIÓN, 2000. CONAPO
SERVICIOS	SERVICIOS PÚBLICOS EN LA VIVIENDA	PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA, DRENAJE Y ENERGÍA ELÉCTRICA, CON RESPECTO A LAS VIVIENDAS TOTALES, 2000. INEGI
TIENDAS	TIENDAS DE AUTOSERVICIO	TIENDAS DE AUTOSERVICIO POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000. MERCAMÉTRICA
BANCOS	SUCURSALES BANCARIAS	SUCURSALES BANCARIAS POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000. MERCAMÉTRICA
ALUMNOS	ALUMNOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR	ALUMNOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR ENTRE POBLACIÓN TOTAL, 2000. MERCAMÉTRICA
CAMAS	CAMAS DE HOSPITAL	CAMAS DE HOSPITAL POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000. MERCAMÉTRICA
DEN AMB	DENUNCIAS AMBIENTALES	DENUNCIAS AMBIENTALES POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000. INEGI
DELITOS	DELITOS	DELITOS TOTALES POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000. INEGI
TELÉFONOS	LÍNEAS TELEFÓNICAS	LÍNEAS TELEFÓNICAS POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000
CELULARES	LÍNEAS DE TELÉFONOS CELULARES	LÍNEAS DE TELÉFONOS CELULARES POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000
INTERNET	COMPUTADORAS CONECTADAS A INTERNET	COMPUTADORAS CONECTADAS A INTERNET POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000
PC's	COMPUTADORAS	COMPUTADORAS POR CADA 100 000 HABITANTES, 2000
PARQUES IND	PERSONAL OCUPADO EN PARQUES INDUSTRIALES	PORCENTAJE DEL PERSONAL OCUPADO EN PARQUES INDUSTRIALES, CON RESPECTO AL PERSONAL OCUPADO TOTAL EN INDUSTRIA, 1998. JAIME SOBRINO