

La ciudad del conocimiento: características y factores de éxito de la nueva administración municipal

Óscar Rodríguez Ruiz

IADE-Universidad Autónoma de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Las ciudades, como aglomeraciones de capital humano, capital físico, producción y consumo, son los “motores” esenciales del crecimiento económico. En nuestros días, las fuerzas globales están variando su sustancia económica, cultural y social. El desmantelamiento de la ciudad industrial tradicional ha puesto de manifiesto como la estructura de valor de las urbes del S. XXI está cada vez más dominada por factores intangibles. De hecho, el conocimiento es el principal factor de la economía en red y el elemento decisivo de la agenda de desarrollo urbano¹. Al mismo tiempo, son también las cualidades intangibles las que hacen que una ciudad sea atractiva para vivir.

Es evidente que los altos volúmenes de producción no son una base segura para el futuro económico de los entes locales. En la actualidad la vitalidad económica de las ciudades integradas en el mercado global se sustenta en su capacidad de gestión del cambio y de la innovación². Por ello, las estrategias de desarrollo urbano deben basarse cada vez en mayor medida en la identificación y optimización de los componentes intangibles de su oferta de valor que

¹ Las ciudades, por su propia naturaleza, se desarrollan transmitiendo conocimiento técnico y cultural. Por ello, la capacidad de los municipios de conservar su influencia en el futuro estará determinada por las facilidades que proporcionan para adquirir conocimientos y habilidades (Glaser, 1999).

² En la sociedad del conocimiento las ciudades se caracterizan por ser innovadoras en el diseño, la producción y la distribución. De hecho las áreas metropolitanas más exitosas son aquellas que combinan spill overs de conocimiento y buenas prácticas internacionales en el diseño de las innovaciones.

tienen potencialidad de generar un conjunto de recursos y oportunidades³. En estas circunstancias puede considerarse que el capital intelectual es la principal fuente de ventaja competitiva de las ciudades (Kotkin y Devol, 2001)⁴.

Las áreas urbanas constituyen, por distintas razones, un entorno idóneo para hacer efectiva la transición a la sociedad del conocimiento. Una primera razón viene dada por el hecho de que en ellas reside la mayor parte de la población. Además, la administración local es la instancia más cercana al ciudadano. Finalmente, las ciudades permiten generar estrategias a pequeña escala en áreas críticas como las infraestructuras y la innovación y fomentar la cooperación interorganizativa.

La gestión del conocimiento se ha convertido en consecuencia en un recurso competitivo para las administraciones locales (Rodríguez Ruiz et al., 2005). Una ciudad que puede identificar todo el conocimiento disponible dentro de sus límites y ponerlo a disposición de sus habitantes disfrutará de una gran ventaja frente a otras poblaciones⁵. Por ello, la habilidad de los entes locales de desarrollar sus activos intangibles determinará su posición relativa en la economía global.

La Comisión Europea, el Banco Mundial, la ONU y la OCDE han puesto también de manifiesto en los últimos años el vínculo existente entre la gestión del conocimiento y el desarrollo territorial. Debido a ello, se están desarrollando en todo el mundo distintas iniciativas de ciudades del conocimiento. Estas experiencias responden a la pretensión de establecer los fundamentos de ciudades inteligentes⁶ orientadas al desarrollo de innovaciones continuas e incrementales.

³ La importancia del conocimiento en la creación de riqueza propicia que los entornos urbanos estén más determinados localmente que externamente. De hecho el potencial de crecimiento de las ciudades depende de sus bases de conocimiento especializadas. En este sentido puede decirse que el desarrollo urbano es un proceso de aprendizaje colectivo de alto nivel.

⁴ Kuratani y Endo (2003) consideran también que el crecimiento de las grandes áreas metropolitanas en la actualidad se debe principalmente a la acumulación de capital humano, información y conocimiento.

⁵ Es evidente que las ciudades y regiones compiten para atraer inversiones, visitantes, desarrollos inmobiliarios y habitantes. La competencia efectiva entre municipios requiere el uso eficiente de recursos tangibles e intangibles (reputación, capital social, conocimiento, etc.). Entre estos recursos, el conocimiento determina el grado de desarrollo de una ciudad (Gómez Rodríguez, 2003).

⁶ Todas las ciudades precisan de una capacidad de inteligencia y de una planificación que movilice todos los recursos intelectuales presentes en su territorio.

2. CONCEPTO DE CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

2.1. Orígenes

Las primeras referencias a la “ciudad del conocimiento” aparecen en Knight (1995)⁷. No obstante, los economistas han prestado tradicionalmente una atención especial a la geografía del conocimiento, estudiando la distribución espacial de las sinergias del mismo (Howells, 2002). Concretamente, las ciudades han sido consideradas como mercados donde tiene lugar la articulación y consumo de nuevo conocimiento. Al mismo tiempo, la difusión del saber se ha desarrollado a través del sistema nacional de ciudades.

En los últimos años la expresión ciudad del conocimiento se ha generalizado en EEUU para denominar a aquellos núcleos urbanos que orientan su aparato productivo a la elaboración de bienes y servicios de alto valor agregado basado en el conocimiento. En esencia, en este tipo de enclaves geográficos, los principales actores sociales tienen un objetivo común: la articulación de una economía basada en el conocimiento. Dos son, en consecuencia, las clases de habilidades básicas que se pretenden desarrollar: la generación y la aplicación de conocimiento.

No obstante, hay que admitir que los orígenes del concepto de ciudad del conocimiento no están perfectamente delimitados. Quizá el antecedente más claro sean los *distritos industriales* marshallianos como localidades, ciudades o regiones que basaban su actividad productiva en un sector específico. En estos distritos concurrían tres características básicas:

- Profundización en el mercado interior (Variación de productos en pequeñas series o lotes).
- Creación de un mercado externo para la zona.
- Competencia con alto sentido de colaboración.

Los conceptos de sistema local productivo y motor de innovación urbana están íntimamente relacionados con los distritos industriales (Botero, 2002).

⁷ Pese a la tardía aparición del concepto en sí, resulta innegable que las ciudades siempre han estado ligadas al conocimiento. Como señala Lamboy (2002) las regiones urbanas ofrecen un contexto propicio para el desarrollo de nuevas ideas y la transferencia de información y conocimiento. Por ello históricamente han desarrollado las funciones de centro de conocimiento, mercado de conocimiento y área de difusión del conocimiento.

El *sistema local productivo* es el conjunto de actividades productivas a las que se dedica un país, región o ciudad de forma permanente. Este sistema determina si los cambios en las formas de producir y en la localización de actividades influyen en el crecimiento de las actividades densas en conocimiento.

Los *motores de innovación urbana* constituyen sistemas de relaciones complejas entre personas, procesos, tecnologías e infraestructuras de una ciudad que fomentan la innovación permanente. En este sistema de relaciones desempeña un papel esencial la triada administración-academia-empresa.

Así por ejemplo, en los distritos industriales, las instituciones públicas promovían la actividad empresarial y las asociaciones de productores velaban por el interés común. Existía también una estrecha relación entre la Academia y las empresas, y un contacto intenso con el entorno internacional⁸.

Íntimamente ligado a los distritos industriales está el concepto de *distrito tecnológico* (Becattini, 2000). Estos enclaves se basan en la idea de que la proximidad geográfica es una condición favorable para la difusión de externalidades tecnológicas, especialmente cuando se trata de empresas de la misma actividad o sector productivo.

Los distritos tecnológicos dan lugar a la aparición de clusters o agrupaciones de empresas geográficamente próximas que orientan su actividad hacia el mismo sector de negocio o actividades relacionadas. Los clusters permiten identificar estrategias de cooperación a la vez que mantienen un ambiente competitivo que sirve a las necesidades de los clientes. La especialización en el intercambio de estas áreas dinamiza el aprendizaje y la innovación, reactivando la productividad y el capital intelectual.

Por estas razones, la agrupación geográfica de actividades innovadoras constituye un imperativo para crear una ventaja comparativa internacional en la era de la información. La concentración de redes de proveedores, fuerza de trabajo y tecnología genera rendimientos crecientes y economías de distinta naturaleza.

⁸ Son numerosos los estudios que han vinculado el conocimiento generado por universidades y organismos públicos de investigación con el crecimiento local.

2.2. Concepto

Existe un consenso generalizado en torno a la idea de que el conocimiento es el principal factor productivo en la economía actual. Debido a ello, se ha consolidado un interés creciente por la ciudad del conocimiento.

No obstante, a día de hoy no existe acuerdo sobre el significado de este concepto. Tampoco sobre los requisitos necesarios para su desarrollo, ni sobre su forma de valoración

De acuerdo con Carrillo (2004), el área de la ciudad del conocimiento, como objeto de estudio, es una ramificación del desarrollo basado en el conocimiento. Esta especialidad surge de la confluencia de la teoría del desarrollo económico y la gestión del conocimiento.

En consecuencia, la disciplina de las ciudades del conocimiento puede definirse como aquella parte del desarrollo basado en el conocimiento dedicada a la comprensión, diseño y planificación de núcleos urbanos que hacen del saber su principal elemento de desarrollo.

En los últimos tiempos han surgido una serie de expresiones relacionadas con este concepto. Así por ejemplo, en países como Francia y Alemania se ha acuñado el término *tecnópolis* para referirse a las ciudades de excelencia cuyo desarrollo se basa en el conocimiento. Capitales de conocimiento, ciudades virtuales del conocimiento, ciudades inteligentes, clusters de innovación o espacios regionales urbanizados basados en el conocimiento son otros de los términos que se han empleado.

Desde el punto de vista terminológico, es importante dejar claro que las ciudades digitales representan un fenómeno distinto al de las ciudades del conocimiento.

En general puede decirse que las urbes digitales son entornos locales de promoción e implantación de la sociedad de la información basados en redes de telecomunicaciones de alta velocidad⁹. La teleformación, el teletrabajo, la

⁹ De acuerdo con Van der Besselaar, Melis y Beckers (1999) las ciudades digitales pueden considerarse como infraestructuras de información local, como formas de mejorar la participación y la democracia municipal, como un medio de comunicación en red o como un recurso para la vida diaria y la resolución de problemas.

telemedicina, el comercio electrónico, la cultura, el turismo y el ocio son algunas de las áreas de interés de estos enclaves.

La Tabla 1 recoge algunas de las principales definiciones del concepto de ciudad del conocimiento:

TABLA 1: CONCEPTO DE CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

AUTORES	DEFINICIÓN
Edvinsson y Bounfour (2005)	Ciudad diseñada específicamente para alentar el desarrollo del conocimiento
Chatzkel (2004)	Espacios geográficos cuya característica principal es su “habilidad para generar, capturar y distribuir el conocimiento necesario para movilizar otros recursos productivos y obtener resultados fructíferos”
Entovation (2004)	Ciudad estratégicamente comprometida con la misión de fomentar el desarrollo del conocimiento, la innovación, la ciencia y la creatividad en el contexto expansivo de la economía y sociedad del conocimiento
Ergazakis, Metaxiotis y Psarras (2004)	Ciudad que busca un desarrollo basado en el conocimiento fomentando la continua creación, socialización, evaluación, renovación y actualización del saber
Carrillo (2004)	Asentamiento permanente de rango superior en el que la ciudadanía lleva a cabo un intento deliberado y sistemático de identificar y desarrollar un sistema de capitales de manera equilibrada y sostenible.
Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003)	Ciudades que se organizan para atraer y retener recursos de conocimiento tácitos y explícitos, aplicándolos y combinándolos de forma novedosa e integrándolos en clusters de crecimiento.
SGS (2002)	Economía regional impulsada por exportaciones de alto valor añadido creadas a través de la investigación, la tecnología y el ingenio humano.

Fuente: Elaboración propia

Distintos modelos de ciudades pueden ser eficaces en la tarea de crear y aplicar conocimiento. Por ello cabe hablar de distintos tipos de ciudades de conocimiento. Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003) han definido una clasificación. Así, distinguen entre capitales político-económicas, centros financieros, ciudades vanguardistas, ciudades turísticas, ciudades sostenibles y ciudades tecnológicas. Estos seis tipos de municipios disponen de ventajas comparativas que les permite obtener un crecimiento equilibrado en la economía del conocimiento.

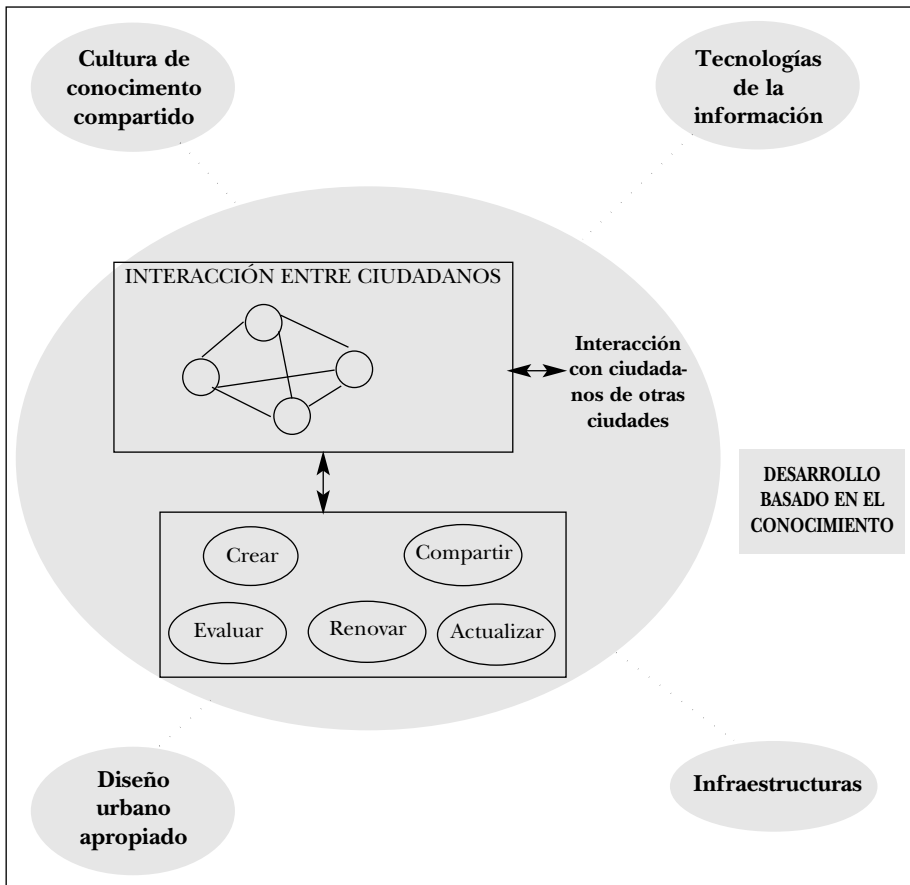
3. CARACTERÍSTICAS

Resulta claro que la ciudad del conocimiento busca la creación de valor en todas sus áreas y desarrolla altos estándares de desarrollo económico, bienestar y apoyo cultural. No obstante, dado el carácter genérico de las definiciones analizadas (Tabla 1), es necesario delimitar las características específicas que hacen que un determinado ente local se convierta en una ciudad del conocimiento.

Distintos autores han tratado de estudiar estas características, sin embargo sus esfuerzos no se han traducido en un elenco de rasgos diferenciadores generalmente aceptados.

Así por ejemplo, para Ergazakis, Metaxiotis y Psarras (2004), lo que caracteriza a una ciudad del conocimiento es la existencia de una cultura de interacción continua con los ciudadanos facilitada por el desarrollo de infraestructuras tecnológicas (Ver Figura 1).

Figura 1: CONCEPTO y CARACTERÍSTICAS DE LA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO



Fuente: Ergazakis, Metaxiotis y Psarras, 2004

Knight (1995) dedica también grandes esfuerzos a estudiar las condiciones o características que conducen a un desarrollo basado en el conocimiento. Desde otra perspectiva, González, Alvarado y Martínez (2004) realizan una compilación de recursos documentales sobre la ciudad del conocimiento que permite identificar sus atributos esenciales. Algunos proyectos de ciudad del conocimiento, como es el caso del distrito 22@ de Barcelona, han definido también una lista de características que debe reunir toda urbe que quiera recibir tal denominación (Ayuntamiento de Barcelona, 2003).

Esta diversidad de listados de características de la ciudad del conocimiento hace necesario realizar una ordenación teórica integradora de las mismas. En este sentido la Tabla 2 presenta una clasificación de estos rasgos diferenciadores:

Tabla 2: CARACTERÍSTICAS DE LA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

<p>INFRAESTRUCTURA DE CONOCIMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El conocimiento es un bien público accesible al ciudadano. - Desarrollo de actividades creativas e innovadoras. - Existencia de Incentivos para la inversión de recursos locales de conocimiento. - Los recursos de conocimiento se conciben de forma complementaria. - Promoción de los centros de investigación de excelencia para el desarrollo de productos y servicios basados en el conocimiento. - Desarrollo de la e-Administración. - Redes de centros de formación conectados. - Red de librerías públicas.
<p>CAPITAL HUMANO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de empleo de alto nivel para trabajadores del conocimiento. - Habilidad para atraer y retener trabajadores muy cualificados en distintas áreas. - Vinculación de los trabajadores del conocimiento a la ciudad. - Reconocimiento del valor de la contribución de los trabajadores del conocimiento. - Alto nivel de lectura.
<p>CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aglomeración de actividades intensivas en conocimiento. - Acceso profesional a las actividades basadas en el conocimiento. - Acceso a las TIC. - Crecimiento acelerado de los ingresos de la comunidad. - Economía sostenible. - Capacidad de proteger el medio ambiente. - Cultura empresarial de riesgo.
<p>CARACTERÍSTICAS CULTURALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo en la promoción cultural. - Facilidades culturales con una estrategia basada en la instrucción pública. - Respeto a la diversidad de prácticas culturales. - Centros cívicos y medios para desarrollar las actividades culturales de colectividades y asociaciones.
<p>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La planificación urbana concede importancia a los aspectos inmateriales. - El diseño urbano y la arquitectura incorporan nuevas tecnologías.

Fuente: Elaboración propia con base en Knight (1995), González, Alvarado y Martínez (2004) y Ayuntamiento de Barcelona (2003).

3.1. Infraestructura de conocimiento

Como señalan Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003) la creación de conocimiento tiene lugar principalmente en las ciudades. Por ello, los nuevos procesos de desarrollo urbano tienen, prioritariamente, un carácter endógeno¹⁰. La inversión en el desarrollo de los recursos locales de conocimiento y talento, permite crear una infraestructura intelectual que reduce la dependencia de las fuerzas externas.

El acceso al conocimiento se perfila de esta manera como la principal ventaja competitiva de las ciudades¹¹.

La concentración y diversidad del conocimiento urbano es también uno de los aspectos esenciales dentro de la estrategia de desarrollo de las entidades locales. Desde este punto de vista, resulta esencial la presencia en el área metropolitana de centros de excelencia en la investigación para la generación de bienes y servicios basados en el conocimiento.

De acuerdo con Zellmer (2001), la infraestructura de conocimiento es una combinación de recursos de conocimiento económicos, sociales y culturales vinculados a una red que hacen cada ciudad única¹². Esta red está integrada por nodos del conocimiento e interconexiones entre los mismos. Los nodos son organizaciones e individuos que intercambian información y se relacionan combinando recursos complementarios de conocimiento económico, social o cultural.

¹⁰ Las ciudades tienen que aprender a pensar estratégicamente acerca de sus competencias esenciales, mejorando sus infraestructuras intelectuales y haciéndose más atractivas desde el punto de vista de la calidad de vida.

¹¹ Frecuentemente se ha destacado también el papel esencial de las ciudades en la democratización del conocimiento. Las nuevas urbes deben garantizar el acceso al conocimiento e integrar los conocimientos científicos universales con el conocimiento local, social y cultural.

¹² Los municipios ofrecen una amplia gama de interconexiones entre organizaciones e individuos que permiten el intercambio de conocimiento. Este intercambio se refiere también a recursos de conocimiento social y cultural. La inclusión de este tipo de recursos en la estrategia de la ciudad fomenta la integración de todos los residentes y abre nuevas oportunidades para empresarios y trabajadores. Así por ejemplo, las artes influyen en la eficiencia de la economía urbana y en la competencia interregional para la localización de actividades económicas.

Las ciudades del conocimiento transforman la investigación básica en trabajo y dividendos para la comunidad local. El desarrollo de actividades creativas e innovadoras resulta por lo tanto esencial. La mejora del bienestar de los ciudadanos se vincula también con la existencia de la infraestructura de conocimiento local.

Obviamente, para que las actividades basadas en el conocimiento se beneficien de las ventajas derivadas de la proximidad deben establecerse canales de comunicación que favorezcan la accesibilidad. Es preciso, en consecuencia, propiciar redes formales e informales para vertebrar la infraestructura local del conocimiento¹³.

Las redes de conocimiento arraigadas territorialmente se perfilan como activos urbanos estratégicos. Los individuos y las aglomeraciones espaciales de las actividades intensivas en conocimiento constituyen los nodos fundamentales de estas redes.

La infraestructura del conocimiento local, y el conocimiento como producto de la interacción social, facilitan la interconectividad entre los factores vitales de la ciudad propiciando la obtención de ganancias no lineales.

Las zonas con economías de aglomeración tienen más oportunidades para desarrollar una infraestructura de conocimiento. Sobre todo porque el incremento de la productividad derivado de la proximidad espacial da lugar a una suerte de principio de causación acumulativa¹⁴. De esta forma, la especialización económica de las regiones da lugar a concentraciones espaciales de conocimiento de carácter creciente que adoptan una estructura reticular.

Por otra parte, Kuratani y Endo (2003) señalan que la densidad de las aglomeraciones urbanas permite una mayor tasa de contacto entre las personas y proporciona oportunidades para el aprendizaje¹⁵. Este aprendizaje se produce en materias diversas debido a los altos niveles de división del trabajo y especialización.

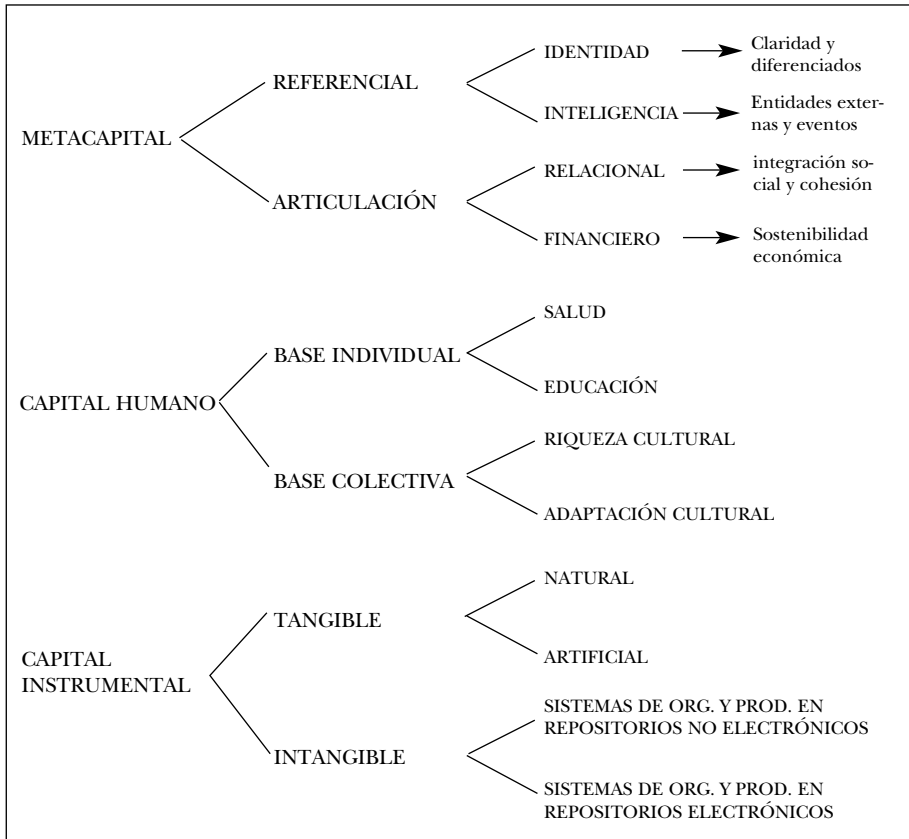
¹³ Los programas municipales de administración electrónica pueden utilizarse como una de las redes vertebradoras de la infraestructura de conocimiento local.

¹⁴ Como señalan Simmie y Wood (2002) existe un principio de causación acumulativa en virtud del cual el crecimiento se perpetua por el agrupamiento geográfico de industrias.

¹⁵ La importancia de una ciudad no sólo se basa en el volumen de flujos de información que acumula, sino también de las interacciones humanas que conducen a la toma de decisiones.

La formulación de un modelo de capital intelectual urbano¹⁶ es un elemento clave de la estrategia de las ciudades del conocimiento (Carrillo, 2004). Este modelo puede ser también considerado como una representación de la infraestructura de conocimiento local (Ver Figura 2).

FIGURA 2: SISTEMA DE CAPITALES DE LA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO



Fuente: Carrillo, 2004.

¹⁶ El sistema de capitales de las ciudades del conocimiento puede vincularse con las cartas de servicios municipales como inventario de recursos esencial para desarrollar su estrategia.

De acuerdo con Zellmer (2001) el gobierno local debe perseguir el mantenimiento y optimización del valor del stock de capital de la ciudad incluyendo la infraestructura pública, el capital físico y el capital de conocimiento económico, social y cultural.

Desde esta perspectiva, el sistema de capitales se perfila como el elemento clave de la estrategia de la ciudad del conocimiento. Este sistema permite hacer explícito el sistema de valor al que la ciudad responde, identificar sus dimensiones críticas y definir un conjunto de indicadores.

3.2. Capital humano

Las ciudades del conocimiento invierten más en educación, formación e investigación¹⁷. Como consecuencia de ello, un alto porcentaje de su fuerza laboral está formada por trabajadores del conocimiento.

De acuerdo con Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003) los trabajadores del conocimiento “no producen ningún producto tangible, pero están continuamente transformando el conocimiento e información en nuevo conocimiento e información para los cuales existe un mercado”. Este tipo de mano de obra dota a la economía urbana de capacidad de autogeneración. De esta manera, la disponibilidad de trabajadores creativos se perfila como una ventaja competitiva crítica.

Parece claro que el mantenimiento de esta ventaja competitiva en un entorno globalizada requiere que los centros urbanos propicien el desarrollo de un capital humano cualificado¹⁸ que tenga la capacidad de construir una economía basada en nichos postindustriales.

Pero los municipios no sólo deben ser capaces de desarrollar talento, sino que también han de tener la capacidad de atraerlo y retenerlo. Esta capacidad de atracción y vinculación se fundamenta en la oferta de oportunidades de carrera profesional y en la creación de entornos de residencia de calidad.

¹⁷ Una de las principales funciones de las ciudades es asegurar la transferencia intergeneracional de conocimiento. En este sentido, las economías de escala que originan las grandes áreas urbanas facilitan la educación formal. Las actividades formativas deben valorizar el conocimiento local.

¹⁸ De acuerdo con Glaeser (1998) la acumulación de capital humano en las ciudades es más acelerada debido al aprendizaje a través de la imitación. El número de contactos entre los individuos y la velocidad del aprendizaje crece con la dimensión de la ciudad.

Es importante también el reconocimiento de que los trabajadores del conocimiento realizan una aportación de valor añadido diferencial para la ciudad.

3.3. Características económicas de la ciudad del conocimiento.

Las ciudades son centros de gravedad de la economía del conocimiento, debido a que es precisamente en las ciudades donde el conocimiento es producido, procesado, intercambiado y distribuido en el mercado (Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem, 2003).

Sin lugar a dudas, son muchas las características que coadyuvan a la configuración de una urbe como ciudad del conocimiento. Pero existe un factor que resulta absolutamente fundamental. Este es el cambio de la base productiva de la ciudad hacia una economía basada en el conocimiento (Trullén, Lladós y Boisé, 2000).

Este cambio tiene lugar cuando la integración económica y el desarrollo de las tecnologías de la comunicación tienden a dispersar las actividades de baja intensidad tecnológica hacia el exterior de la metrópolis propiciando una aglomeración de actividades intensivas en el conocimiento.

En definitiva, puede afirmarse que las ciudades del conocimiento propician una dinámica de cambio de la base económica orientada a sustituir las actividades de baja intensidad del conocimiento por nuevas actividades densas en conocimiento. Estas últimas actividades permiten un crecimiento acelerado y presentan una menor sensibilidad al ciclo económico. Además, el empleo en las mismas tiene una mayor estabilidad. La nueva economía de la ciudad se sustenta en la calidad, y no en la competencia en precios.

Surge así una nueva zonificación urbana que no se basa tanto en lo que se produce, sino en como se produce. Una cuestión especialmente trascendente es la delimitación de las actividades basadas en el conocimiento. En este sentido el Tableau de Bord de la ciencia, la tecnología y la industria (OCDE, 2001) establece una clasificación de estas actividades:

TABLA 3: ACTIVIDADES BASADAS EN EL CONOCIMIENTO

Tecnologías	Alta: Telecomunicaciones, productos farmacéuticos, etc. Media Alta: Automóviles, químicas, etc. Media Baja: Refinado de petróleo, combustibles nucleares, etc. Baja: Industrias manufactureras, alimentación, etc.	
Servicios	Criterios: - Tecnologías incorporadas - Intensidad I+D - Cualificación mano de obra	Conocimiento fuerte: Intermediación financiera, servicios a empresas, etc. Conocimiento débil

Fuente: OCDE (2001)

Knight (1995), el gran precursor de la idea de la ciudad del conocimiento como unidad de análisis, formula también una clasificación de las actividades basadas en el conocimiento que generan ventajas comparativas. Cada una de estas características está ordenada en función de su importancia (Ver Cuadro 1):

CUADRO 1: ACTIVIDADES BASADAS EN EL CONOCIMIENTO GENERADORAS DE VENTAJAS COMPARATIVAS DE LAS CIUDADES

<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia y Tecnología. - Comercio, banca y seguros. - Industria y producción de Know-how - Administración y coordinación. - Arte y cultura. - Creatividad.
--

Fuente: Knight (2005)

Desde otra perspectiva Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003) identifican cinco actividades básicas de las ciudades del conocimiento:

TABLA 4: ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
ATRACCIÓN DE TRABAJADORES DEL CONOCIMIENTO	<i>La atracción de trabajadores del conocimiento depende de la dimensión del mercado de trabajo urbano, de la población estudiantil, de las estrategias para la retención de postgraduados, etc.</i>
CREACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO	<i>La creación de nuevo conocimiento está supeditada a la existencia de una estructura institucional para producir, procesar e intercambiar el saber.</i>
APLICACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO	<i>Para transformar el conocimiento en actividades productivas es necesaria la existencia de redes formales entre la comunidad académica y empresarial.</i>
COMBINACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO	<i>Un indicador de éxito para la ciudad es el número de firmas creadas a través de la combinación de conocimiento.</i>
DESARROLLO DE CLUSTERS	<i>La creación de clusters incrementa la división del trabajo y la especialización propiciando un círculo virtuoso de desarrollo.</i>

Fuente: Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003)

En esencia, las actividades basadas en el conocimiento permiten desarrollar los procesos de aceleración de las exportaciones y de sustitución de las importaciones que transforman una ciudad en una economía autogeneradora (Jacobs, 1984). Por ello es preciso que los entes locales comprendan la naturaleza de los recursos situados localmente y se centren en las cualidades ambientales de las que dependen las actividades basadas en el conocimiento. Desde este punto de vista, la sostenibilidad de la economía es otro de los aspectos esenciales.

La dirección estratégica de las ciudades concede cada vez más importancia al hecho de que factores de producción como el conocimiento o la innovación, no pueden ser transferidos geográficamente a bajo coste¹⁹. Por ello, debe propiciarse la concentración geográfica de estos factores como fuerza de desarrollo.

¹⁹ Las tecnologías de la información y las comunicaciones han hecho que el coste marginal de transmitir la información sea insignificante. Sin embargo, el coste marginal de transmitir el conocimiento crece con la distancia.

Es indudable que el conocimiento, como fuente de creación de riqueza, es una de las fuerzas que está reestructurando las ciudades²⁰. La base de conocimiento de las mismas es el fundamento esencial de su futuro desarrollo económico e institucional²¹. No obstante, no debe olvidarse que la mera tenencia del conocimiento no es suficiente para considerar a un determinado enclave urbano como una ciudad del conocimiento (Knight, 1995). De hecho, el énfasis en desarrollar habilidades de conocimiento no confiere automáticamente una ventaja estratégica para la planificación futura.

La ciudad del conocimiento requiere, por lo tanto, el desarrollo de una estrategia proactiva que vincule territorialmente las actividades basadas en el conocimiento²². Las nuevas formas de conocimiento deben integrarse en la vida social y cultural.

3.4. Características culturales

La cultura se ha convertido en un elemento intangible crítico determinante de la competitividad de las ciudades.

De hecho la demanda cultural ha transformado los viejos centros industriales, con su patrimonio histórico, arquitectónico e infraestructura de trabajo, en “vecindades del conocimiento”. Por otra parte recursos socio-culturales como la salud, los servicios sociales, el medio ambiente, la moda, el diseño, la

²⁰ Como se ha señalado con anterioridad (*Ver nota 7*), históricamente las ciudades han desarrollado la función de centros de conocimiento. La decadencia de las urbes industriales, vulnerables a los procesos de cambio, ha revitalizado esta función. En estas circunstancias, la globalización ha dado paso a la aparición de un nuevo tipo de ciudad cuyo poder e influjo se basa en la ciencia y en el gobierno de la tecnología.

²¹ Los estudios de competitividad urbana han resaltado la importancia de la cantidad y calidad de distintos tipos de conocimiento para generar innovación. En este sentido, Lever (2002) señala que la base de conocimiento de las ciudades incluye conocimiento tácito, codificado y de infraestructura. Este mismo autor identifica algunas de las circunstancias que influyen sobre la formación del conocimiento, entre las que cabe mencionar la presencia de compañías productoras de servicios de conocimiento, la conectividad del aeropuerto local, la celebración de conferencias comerciales y ferias, la tasa de formación de nuevas empresas, la dimensión de las universidades locales, el volumen absoluto de publicaciones científicas y la calidad de las telecomunicaciones.

²² Esta vinculación territorial es muy importante ya que la fuga de conocimiento debilita la infraestructura intelectual de la ciudad y disminuye sus posibilidades de desarrollo futuro. El empobrecimiento de la base de conocimiento se puede producir mediante procesos de deslocalización, migración de capital humano, pérdida de talento o inversión insuficiente en la conservación de los recursos.

música y las artes culinarias tienen cada vez más influencia en la generación de valor urbano.

Por esta razón, la ciudad del conocimiento debe promover la integración del conocimiento técnico general con el conocimiento local y cultural. Desde el punto de vista cultural, existen dos aspectos especialmente importantes: el fomento de la diversidad y de las iniciativas emprendedoras. La diversidad étnica, nacional y de género propicia, concretamente, las interacciones que dan lugar a la generación de nuevas ideas.

3.5. Características físicas de la ciudad del conocimiento.

Las ciudades se definen, además de por sus límites administrativos, por sus especiales características de densidad, tipo de edificios, infraestructura y accesibilidad. En la economía del conocimiento, el éxito de una ciudad está determinado en gran medida por su estructura física (Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem, 2003). De ahí la importancia de analizar características físicas especiales de la ciudad del conocimiento.

Hay que considerar que estas características tienen una influencia no desdénable sobre las actividades de generación del conocimiento. De acuerdo con Howells (2002), existen cinco formas en las que la geografía influye sobre el conocimiento. En primer lugar, el conocimiento individual se desarrolla en torno a circunstancias cognitivas, sociales, culturales y económicas que vienen determinadas por el entorno geográfico. En segundo lugar, hay que considerar que el conocimiento es producto de la interacción humana, que se produce localmente y está restringida por la distancia. Por otra parte, parece claro que el conocimiento está arraigado espacialmente²³, pudiendo existir barreras a la adquisición del mismo. Además, depende de procesos de aprendizaje influidos por el contexto geográfico, económico y social.

Por último, no puede olvidarse que la información adquirida por los individuos tiene que ser interpretada en función de experiencias pasadas condicionadas por la geografía.

Todas estas características han de ser tenidas en cuenta por el diseño urbano de la ciudad del conocimiento. La planificación física ha de ser funcional y atractiva integrando la infraestructura de conocimiento local y las nuevas tec-

²³ En la economía basada en el conocimiento, las ventajas se derivan de competencias localizadas espacialmente como el capital humano, las relaciones con los clientes o la infraestructura empresarial.

nologías de la información. Por otra parte, deben eliminarse las barreras físicas que dificulten la interacción en el contexto social, cultural o institucional.

4. FACTORES DE ÉXITO Y BENEFICIOS DE LAS CIUDADES DEL CONOCIMIENTO

Para que un área urbana sea considerada como una auténtica ciudad del conocimiento deben concurrir unos *requisitos previos* con unos *factores de éxito* que permitan generar una serie de *beneficios*.

Entre estos *requisitos* previos cabe mencionar los siguientes:

- Economía regional con masa crítica suficiente para apoyar la especialización competitiva.
- Administraciones públicas creativas.
- Instituciones intermedias.
- Calidad de vida.
- Sentimiento de comunidad.
- Conectividad entre personas, comunidades, negocios o vecindades.
- Distritos artísticos e históricos.

Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003) identifican siete fundamentos que hacen que una ciudad sea exitosa en la economía del conocimiento. Estos fundamentos se sintetizan en la Tabla 5:

TABLA 5: FUNDAMENTOS DE LA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

FUNDAMENTO	DESCRIPCIÓN
BASE de CO- NOCIMIENTO	<i>El primer fundamento de la ciudad del conocimiento es su base de conocimiento, integrada por conocimiento tácito, codificado y de infraestructura.</i>
BASE ECONÓMICA	<i>Las ciudades con una base económica diversificada consituyen un entorno adecuado para las innovaciones.</i>
CALIDAD de VIDA	<i>La calidad de vida es un elemento determinante para atraer y retener a los trabajadores del conocimiento.</i>
ACCESIBILI- DAD	<i>La accesibilidad internacional, regional y multimodal es crucial para el éxito de las ciudades del conocimiento</i>
DIVERSIDAD URBANA	<i>La diversidad es una variable clave para que un área metropolitana sea atractiva y exitosa desde el punto de vista socio-económico.</i>
DIMENSIÓN URBANA	<i>Las ciudades grandes permiten obtener mayores economías de escala para las actividades basadas en el conocimiento.</i>
EQUIDAD SO- CIAL	<i>La reducción de la pobreza y de las desigualdades se ha convertido en una condición básica para el crecimiento económico.</i>

Fuente: Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003)

Una ciudad del conocimiento equilibrada requiere una inversión adecuada en cada uno de estos fundamentos para lograr un conjunto de usos múltiples. De este modo se logrará un crecimiento económico y social basado en el bienestar de la región urbana.

Pueden apuntarse también algunos factores de éxito que facilitan el desarrollo de iniciativas de ciudades del conocimiento (Tabla 6).

TABLA 6: FACTORES DE ÉXITO DE LAS CIUDADES DEL CONOCIMIENTO

FACTORES DE ÉXITO	Visión estratégica.
	Voluntad política y liderazgo.
	Definición de un sistema de capital intelectual.
	Masa crítica de agentes de conocimiento.
	Capital social: red de relaciones sociales.
	Relaciones internacionales con agentes líderes de conocimiento.
	Entorno económico propicio.
	Infraestructuras tecnológicas.
	Recursos financieros.
	Alto nivel de vida y educativo.
	Bienestar sostenible de la comunidad

Fuente: Adaptado de Ergazakis, Metaxiotis y Psarras (2004) y Carrillo (2004)

Con una finalidad integradora, Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003) realizan también una clasificación de las estrategias de desarrollo de los distintos tipos de ciudades del conocimiento. En la misma se identifican los fundamentos y actividades características de cada una de las categorías de ciudad (Tabla 7):

TABLA 7: CIUDADES DEL CONOCIMIENTO Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

TIPOS DE CIUDADES del CONOCIMIENTO	FUNDAMENTOS	ACTIVIDADES de DESARROLLO	ESTRATEGIAS de DESARROLLO
CAPITALES POLÍTICO ECONÓMICAS	Base económica Dimensión urbana Accesibilidad	Atracción y aplicación de conocimiento	Inversión en calidad de vida, diversidad urbana y equidad social
CIUDADES FINANCIERAS	Base de conocimiento Dimensión urbana Accesibilidad	Aplicar el conocimiento en los servicios financieros	Inversión en diversidad urbana, equidad social y base económica
CIUDADES VANGUARDISTAS	Diversidad urbana Equidad social Base de conocimiento	Utilizar la diversidad y el conocimiento creativo para desarrollar tendencias culturales y nuevas combinaciones	Inversión en calidad de vida, base de conocimiento, accesibilidad para ser exitosas comercialmente
CIUDADES TURÍSTICAS	Accesibilidad Diversidad urbana	Utilizar recursos culturales y atmosféricos para desarrollar una industria turística	Inversión en la base económica, diversidad urbana, y equidad para desarrollar una economía diversa y calidad de vida
CIUDADES ECOLÓGICAS	Calidad de vida Equidad social Base económica	Atraer trabajadores del conocimiento y clusters de bienestar	Utilizar los recursos captados para invertir en la base económica, desarrollando un ambiente cultural fértil
CIUDADES TECNOLÓGICAS	Base de conocimiento Calidad de vida	Crear nuevo conocimiento, atraer trabajadores del conocimiento y científicos	Invertir en diversidad urbana y base económica para vincular espacialmente el conocimiento y aplicarlo en industrias exitosas

Fuente: Van den Berg, Pol, Russo y Van Windem (2003)

Finalmente, la Tabla 8 resume los beneficios derivados de la implantación de una ciudad del conocimiento:

TABLA 8: BENEFICIOS DE LAS CIUDADES DEL CONOCIMIENTO

BENEFICIOS	Economía sostenible y crecimiento de la riqueza.
	Revitalización de industrias tradicionales.
	Creación de empleo satisfactorio y altamente remunerado.
	Redistribución de la riqueza a través de la inversión pública
	Gran desarrollo del turismo.
	Creación de comunidades productoras de conocimiento <i>just in time</i>
	Mejores servicios educativos
	Autonomía corporativa
	Desarrollo de la e-Democracia
	Prestigio y autoconfianza de la ciudad
	Promoción de una cultura emprendedora
	Creación de un ambiente tolerante hacia minorías e inmigrantes
	Capacidad incrementada de proteger el medio ambiente

Fuente: Ergazakis, Metaxiotis y Psarras (2004)

BIBLIOGRAFÍA

- AYUNTAMIENTO de BARCELONA (2003): "Culture: The motor of the Knowledge City". *Strategic Plan of the Cultural Sector of Barcelona*. <http://www.bcn.es/accentcultura/angl/webang.doc>.
Consulta realizada el 26 de enero de 2006.
- BECATTINI, G. (2000): *Il distretto industriale*. Rosenberg & Sellier. Torino.
- BOTERO, C. A. (2002): "Ciudades del conocimiento".
<http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/ciuconoc.htm>
Consulta realizada el 21 de diciembre de 2005.
- CARRILLO, F.J. (2004): "Capital cities: a taxonomy of capital accounts for knowledge cities". *Journal of Knowledge Management*. Vol. 8. N. 5. P. 28-46.
- CHATZKEL, J. (2004): "Greater Phoenix as a Knowledge Capital". *Journal of Knowledge Management*. Vol. 8. N. 5. P. 61-72.
- EDVINSSON, L. y BOUNFOUR, A. (2005): *Intellectual Capital for Communities: nations, regions, districts, cities*. Ed. Butterworth-Heinemann.
- ENTOVATION ALLIANCE GROUP (2004): "Founding of the Knowledge City Observatory". 13-17 november 2004.
<http://www.entovation.com/mailling/ega-barcelona-pre.pdf>
Consulta realizada el 2 de febrero de 2006.
- ERGAZAKIS, K.; METAXIOTIS, K. y PSARRAS, J. (2004): "Towards knowledge cities: conceptual analysis and success stories". *Journal of Knowledge Management*. Vol. 8. N. 5. P. 5-15.
- GLAESER, E.L. (1999): "Learning in cities". *Journal of Urban Economics*. N. 46. P. 254-277.
- GÓMEZ RODRÍGUEZ, P. (2003): "La gestión del marketing de ciudades y áreas metropolitanas: de la orientación al producto a la orientación al marketing". *Cuadernos de Gestión*. Vol. 3. N. 1 y 2. P. 11-25.
- HOWELLS, J.R.L. (2002): "Tacit Knowledge, Innovation and Economic Geography". *Urban Studies*. Vo. 39. N. 5-6. P. 871-884.
- JACOBS, J. (1984): *Las ciudades y la riqueza de las naciones*. Ed. Ariel. Madrid.
- KNIGHT, R. V. (1995): "Knowledge-based Development: Policy and Planning Implication for Cities". *Urban Studies*, Vol. 32. N. 2. P. 225-260.
- KOTKIN, J. y DEVOL, R. C. (2001): *Knowledge-Value Cities in the Digital Age*. Milken Institute. Santa Mónica. California.
- KURATANI, M. y ENDO, Y. (2003): "Tokyo's Central Role in the Knowledge-Based Economy". *Nomura Research Institute Papers*. N. 65.
- LAMBOOY, J.G. (2002): "Knowledge and Urban Economic Development: An Evolutionary Perspective". *Urban Studies*. Vol. 39. N. 5 y 6. P. 1019-1035.

- RODRÍGUEZ RUIZ, Ó. et. al. (2005): “La gestión del conocimiento al servicio de la mejora continua de los entes locales”. *Guías de Apoyo a la calidad en la gestión pública local*. N. 3. Ministerio de Administraciones Públicas. Madrid.
- LEVER, W. F. (2002): “Correlating the Knowledge-base of Cities with Economic Growth”. *Urban Studies*. Vol. 39. N. 5 y 6. P. 859-870.
- OCDE (2001): *Tableau de bord de L’OCDE de la science, de la technologie et de l’industrie*. OCDE. París.
- SIMMIE, J. y WOOD, P. (2002): “Innovation and Competitive Cities in the Global Economy: Introduction to the Special Issue”. *European Planning Studies*. Vol. 10. N. 2. P. 149-151.
- SGS Economics and Planning (2002): “Creating and sustaining a knowledge city”. *Bulletin Urbecom*.
<http://www.sgs-pl.com.au/Downloads/August2002.pdf>
Consulta realizada el 2 de febrero de 2006.
- TRULLÉN, J. ; LLADÓS, J. y BOIX, R. (2000): “Economía del conocimiento, ciudad y competitividad”. *Investigaciones Regionales*. N. 1. P. 139-161.
- VAN DEN BESSELAAR, P.; MELIS, I. y BECKERS, D. (1999): *Digital Cities: Organization, Content and Use*. En: *Digital Cities, Technologies, Experiences, and Future Perspectives*. Springer-Verlag. London, UK. Lecture Notes In Computer Science; Vol. 1765. P. 18-32.
- VAN DEN BERG, L.; POL, P. M. J.; RUSSO, A. P. y VAN WINDEM, W. (2003): “Cities in the Knowledge Economy: A literature and a research framework”. [Discussion paper]. First Erasmus University Alumni Seminar on Knowledge and the city. 11 de diciembre de 2003. Universidad Bocconi, Milán (Italia).
- ZELLMER, (2001): “The Knowledgeable City: A networked, Knowledge-Based Strategy for Local Governance and Urban Development”. *Major Paper for a Degree of Masters of Urban and Regional Planning*. Virginia Polytechnic Institute and State University.