

Competitividad territorial y sistemas de innovación: una propuesta de indicadores a escala urbana

Júlio César Ondategui

Dirección General de Universidades e Investigación,
Consejería de Educación, Madrid; ONDATE@teletel.es

Rui Gama

Instituto de Estudos Geográficos e Centro de Estudos Geográficos,
Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra; rgama@ci.uc.pt

Resumo

Dada a importância que as cidades e respectivos *hinterlands* têm para o desenvolvimento dos territórios, o artigo sublinha a necessidade de utilizar indicadores à escala urbana. Na primeira parte, a partir das abordagens teóricas actuais, destaca-se os novos processos e factores que proporcionam oportunidades de desenvolvimento para as cidades e territórios. Segue-se a apresentação de uma série de indicadores tendo presente a perspectiva dos sistemas de inovação. Por último, a reflexão aponta para a necessidade de se utilizarem no estudo das cidades ferramentas semelhantes às da competitividade e da conveniência de dispor de um quadro mínimo de indicadores que ajudem a medir as novas dinâmicas urbanas.

Palavras chave: Indicadores de competitividade. Sistemas de inovação. Funções urbanas. Cidades inovadoras

Résumé

Competitivité territoriale et systèmes d'innovation: une proposition d'indicateurs à l'échelle urbaine

En tenant compte du rôle des villes et de leurs *hinterlands* dans le développement des territoires, cet article souligne le besoin d'utiliser des indicateurs à l'échelle urbaine. Dans la première partie, on souligne, en accord avec les approches théoriques actuelles, les nouveaux procédés et les facteurs qui déclenchent des occasions de développement pour les villes et les territoires. La deuxième partie présente toute une série d'indicateurs selon la perspective des systèmes d'innovation. La dernière partie souligne le besoin d'utiliser des outils semblables à ceux de la compétitivité dans l'étude des villes, ainsi que les avantages d'un cadre minimum d'indicateurs qui puissent nous aider à mesurer les nouvelles dynamiques urbaines.

Mots-clé: Indicateurs de compétitivité. Systèmes d'innovation. Fonctions urbaines. Villes innovatrices

Abstract

Territorial competitiveness and innovation systems: a proposal for urban scale indicators

Due to the importance that the cities and his *hinterlands* acquire for the territorial development, the paper aims at the need to work with indicators that descend to the urban scale. In the first part he raises the territorial competitiveness from the theoretical current approaches, doing special emphasis in the new factors that are providing opportunities of development to the cities and her territories. Later there appears a series of minimal indicators removed according to the environment of the system of innovation. Finally it is thought over and there signs the trend for which similar tools of competitiveness move to the cities, of there the convenience of having a minimal scheme of indicators that help to measure new urban dynamics.

Key words: Indicators of competitiveness. Systems of innovation. Urban functions. Innovative cities.

1. Objetivo, Metodología y Fuentes

En los últimos años la influencia que la tecnología y los procesos de innovación tienen en la competitividad de ciudades y regiones, se está reavivando a

partir de procesos abiertos de relocalización empresarial, capacidad de atracción, inversiones y anclaje territorial. En este trabajo, apoyado en los sistemas de innovación, se aborda la necesidad de medir la competitividad territorial no sólo a escala regional sino

urbana. Se parte de la premisa de que las ciudades son las incubadoras de innovaciones y las que, mediante un sistema organizado de agentes e instituciones, difunden y proporcionan al resto del territorio factores de desarrollo y competitividad. Para ello se proponen una serie de indicadores que, si bien no están disponibles a escala local, consideramos necesaria su producción para afrontar las nuevas funciones y retos que ciudades grandes, pequeñas y medianas tienen en un futuro próximo.

El trabajo surge de la observación a escala regional por la que se detecta una creciente dinámica de los agentes a mimetizar actuaciones en la creencia de que todo proceso puede implementarse antes o después. También de la experiencia y de la proximidad en gestión de la innovación e investigación de múltiples infraestructuras económicas, de investigación e innovación a escala metropolitana, mediante las cuales se cree poder alcanzar la competitividad en territorios menos urbanos. Las fuentes consultadas son, por una parte el corpus teórico que aborda la competitividad y, de otra, las propuestas generales de carácter bibliométrico que diferentes organismos públicos y privados han generado en los últimos años para la escala nacional.

2. El Marco de Apoyo

La *sociedad industrial* va dando lugar a una *sociedad* que se apoya, cada vez más, en una economía intensiva en conocimiento en la que la mayor parte de los costes de producción se derivan del aporte continuo de nuevos conocimientos en comparación con los demás insumos. La potenciación y el desarrollo de elementos intangibles son la clave de éxito de ciudades y regiones. Conceptos como infraestructuras para investigación, ciudades que aprenden, redes de innovación, o capital social, tienen como objetivo ampliar y abrir el enfoque de la competitividad regional apoyada en elementos intangibles aplicados tanto en instituciones y empresas, como en el conjunto de la organización territorial.

La transición de la "vieja" sociedad industrial fordista a nuevas formas de organizar el territorio *après-fordiste*, en curso desde mediados de los años setenta, se explica desde diferentes posiciones, destacándose una *neoschumpeteriana*, una *neosmithiana* y otra última denominada *teoría de la regulación* (FREEMAN, 1995; PIORE e SABEL, 1984; BOYER, 1990). Para los *neoschumpeterianos*, un cierto "modelo de desarrollo", o mejor dicho un *sistema de innovación*, está estrechamente relacionado a un cambio tecnológico, industrial y, por tanto, a la competitividad de las estructuras económicas, sociales y territoriales.

El concepto de sistema nacional de innovación (COOKE, 2004) ha derivado en un instrumento que sirve tanto para analizar la adaptación de los territorios a nuevas situaciones tecnológicas e industriales (densidad de investigadores, calidad de la investigación, mapas de investigadores, redes de infraestructuras, etc), como determinados procesos de innovación (transferencia y transmisión, mercados, valor añadido, necesidades y demanda social, activos, etc). Y, también, si se quiere ver desde otro prisma para dinamizar y hacer competitivos los territorios mediante la interacción, movilización y regulación de agentes, recursos, e infraestructuras.

Por otra parte, en una visión a plazo de la competitividad (Figura 1), podemos distinguir entre los *inputs* o medidas políticas que se llevan a cabo por los agentes y administraciones, y los *outputs* del sistema que son objetivos a alcanzar. Así, un sistema de innovación competitivo es aquel que muestra habilidades para conseguir éxitos en el plano internacional que deriven en una mejora del nivel de vida para todos. Esto se deriva de múltiples factores como son estrategias empresariales y desarrollo de negocios con fuerte soporte de la innovación, crecimiento de la productividad, beneficios y desarrollo sostenible. Así, podemos plantear que un territorio es competitivo si tiene diseñado y se gestiona adecuadamente un sistema regional de innovación compuesto fundamentalmente por los Entornos Científico, Tecnológico, Financiero, y Productivo.

La nueva lógica espacial viene impulsada por la innovación tecnológica y la globalización de las economías. En estos dos ejes pivotan el actual desarrollo urbano y regional, pues como dice Benko, "las regiones que ganan son las regiones urbanas; las fábricas y las oficinas refluuyen hacia las grandes ciudades" (BENKO e LIPIETZ, 1994: 19). Esta nueva lógica afecta a las pautas de localización empresarial y al conjunto de relaciones que los sectores productivos mantienen con el territorio urbano.

Al analizar nuestras ciudades, debemos tener en cuenta el territorio con sus características, recursos, políticas, dependencias y relaciones. Determinados factores clásicos pierden tienden a perder importancia, mientras que otros como las infraestructuras que proporcionan conectividad y nuevos conocimientos adquieren ahora importancia creciente¹.

¹ Reiteradamente se dice que la mejor inversión pública, además de las que se destina a la atención de la salud, es la que se emplea en la formación de los ciudadanos y en investigación. Esta afirmación general es todavía más acertada en el caso de regiones urbanas como, por ejemplo, la Comunidad de Madrid, donde su sistema público universitario se ha convertido en uno de los motores más importantes para el desarrollo de la región.

Varios autores señalan que el éxito de las ciudades depende de la productividad, la innovación, y la orientación al mercado internacional del conjunto de sectores locales (GORDON, 1999). HUGGINGS (2002) aplica a las ciudades el concepto de competitividad de Storper, enfatizando la capacidad de la economía local para mantener y atraer empresas al tiempo que aumenta el nivel de vida de quienes participan en ellas. Y, según CASTELLS (1996) en este proceso de globalización, "la competitividad ya no depende de los recursos naturales o energéticos, de la base industrial tradicional, de la posición geográfica, de la acumulación de capital o de la voluntad política de un estado protector". Para BORJA y CASTELLS la productividad dependerá del funcionamiento eficiente del espacio urbano-regional, de su inserción en los sistemas de comunicación, de la buena información de los agentes económicos, de la cualificación de los recursos humanos, de la posibilidad de un proteccionismo exportador, de la eficacia y transparencia de las instituciones,

de las acciones políticas aplicadas al territorio y de la definición y preparación de un proyecto de región (conocimientos, infraestructuras científicas y tecnológicas, planes urbanos) o ciudad (BORJA e CASTELLS, 1997: 183).

En definitiva, un nuevo marco de competencia que propicia la especialización de ciudades y metrópolis en actividades intensivas en conocimiento generadoras de alto valor añadido, dando lugar a un nuevo espacio de flujos que favorece una organización en red donde las ciudades se erigen en nodos articuladores de la nueva "economía de archipiélago" (CASTELLS, 1996; VELTZ, 1999).

3. indicadores posibles en el marco de los sistemas regionales de innovación (sri) y la competitividad

Para comenzar, diremos que, si "las regiones que ganan son regiones urbanas", nuestras instituciones no proporcionan por ahora indicadores desagra-

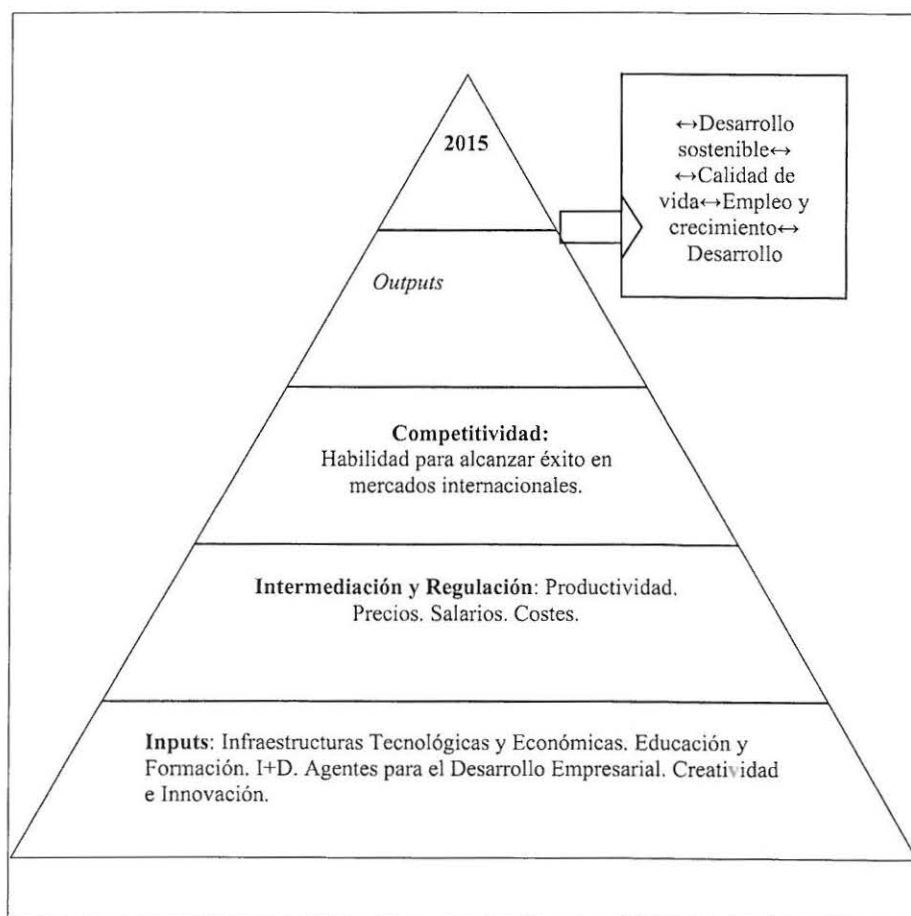


Figura 1
El nuevo marco de la competitividad territorial

dos de innovación, competitividad y desarrollo. Al plantear relaciones entre competitividad y sistemas de innovación nos encontramos con el problema de los indicadores, sólo disponibles a escala nacional y en ocasiones regional, pero todavía no a escala local, precisamente allí donde se incuban los nuevos fenómenos y procesos y donde se materializan ideas, visiones y prácticas. Sólo las grandes metrópolis abordan recientemente el tema mediante barómetros, observatorios y foros, en los que se proporcionan básicamente datos económicos que no integran el conjunto de los entornos que configuran el sistema urbano de innovación.

Nuestras ciudades, grandes y medianas, tienen o están involucradas en proyectos con las administraciones estatales y de la Unión Europea (UE) bien por ser situarse en regiones Objetivo, bien porque su base económica tiene o ha tenido dependencia de fondos estructurales. Igualmente los gobiernos municipales están trabajando con diferentes agentes para introducir nuevas tecnologías medioambientales, programas sociales y laborales, formación a colectivos menos favorecidos, creando infraestructuras de conectividad y para la tecnología y la ciencia, etc. Conviene recoger y situar todas estas acciones y proyectos a partir de tres categorías de indicadores genéricos (Quadro I).

1. Las actividades de investigación se han convertido en un factor crítico de competitividad para ciudades y regiones que aspiran no sólo a mejorar si no a cambiar la estructura productiva y elevar la calidad de vida. En España, hace años que se abrió un proceso de descentralización que conlleva una cierta regionalización de la enseñanza superior e incluso de la investigación en jóvenes universidades localizadas en grandes y medianas ciudades. Esta dinámica de descentralización ahora se aprovecha para plantear las posibilidades y relaciones de producción, intercambio, cooperación, transmisión y difusión que existen entre territorios con universidades y centros de investigación (GROSSETTI e LOSEGO, 2003), Incluso las ciudades con sus CC.AA a la cabeza, una vez transferidas las competencias educativas, potencian y apoyan a sus universidades y organismos de investigación, convirtiéndolos en elementos de referencia de la propia identidad urbana.

Podemos decir que regiones y ciudades son competitivas con y por la investigación, los investigadores, los polos de investigación, y en general con la I+D. En este punto, algunos indicadores cuantitativos para trabajar en dicho entorno, obviamente a escala nacional o como mucho regional, son los referidos a la producción y generación de conocimientos (Quadro II).

Quadro I
Indicadores genéricos de innovación, competitividad y desarrollo

Indicadores de realización	Indicadores de resultados	Indicadores de impactos
<ul style="list-style-type: none"> •Número de intercambio de experiencias, de acciones piloto y de estudios realizados. •Número de infraestructuras de envergadura apoyadas para la ciencia. •Número de congresos, ferias, convenciones y conferencias transnacionales. •Número de proyectos de desarrollo y ordenación territorial realizadas en el marco nacional. •% de proyectos que integran la dimensión científica, tecnológica y medioambiental en sus acciones. •Redes e infraestructuras aéreas y ferroviarias transnacionales para movilidad y conectividad. 	<ul style="list-style-type: none"> •Número de participantes en los proyectos, acciones y congresos (por ciudad y por tipo de institución). •Número de publicaciones dedicadas a proporcionar conocimientos a los habitantes y difundidas en el exterior del territorio. •Número de redes de ciudades creadas o reforzadas. •Número de redes de agentes creadas o reforzadas en las ciudades. •Número de redes transnacionales creadas que integran organismos de la región-zona urbana. •Número de organismos que participan en acciones piloto. 	<ul style="list-style-type: none"> •Evolución de las redes y los servicios desarrollados entre las ciudades. •Evolución de los lazos de complementariedad entre las ciudades y las otras escalas urbanas que las rodean. •Evolución de la distribución de las actividades económicas y de los servicios. •Evolución de las alianzas y cooperaciones entre actores económicos y sociales. •Número de patentes, modelos o licencias resultantes de los proyectos e innovaciones desarrolladas.

Quadro II
Indicadores relativos a la producción y generación de conocimientos

Producción de Conocimientos
Gasto regional público en I+D (% PIB)
Gasto regional privado en I+D (% PIB)
Centros de Investigación-DPIs (año, estructura de investigadores-técnicos y proyectos, financiación y presupuesto, patentes obtenidas, proyectos extraregionales,)
Universidades y Escuelas Superiores (año, nº alumnos y docentes, investigadores, especialización, nº de postgrados, publicaciones extraregionales, patentes, modelos y licencias, calidad y proyección, becas y seniors atraídos)
Centros de Enseñanza Superior (tipos de enseñanza/especialización regional)
Laboratorios de Investigación Aplicada (nº de técnicos, desarrollo tecnológico y conexión con la industria, servicios de investigación)
Patentes solicitadas ante la OEP (nº por millón de Hb, bien públicas-privadas-mixtas)

Es evidente que, varios si no todos, estos indicadores se pueden manejar con cierta soltura y fiabilidad a escala regional. Sin embargo no es así a escala local. No obstante, a partir de ciertas dinámicas de desarrollo local y de bases de datos cada vez más desagregadas será posible si no lo es ya obtener, por ejemplo, algunos *inputs* o *bien outputs* como las patentes locales solicitadas ante la OEP (nº de empresas locales con patentes desde 1995), las patentes de AT solicitadas ante la OEP (nº de empresas locales con patentes desde una fecha determinada), incluso el gasto urbano en I+D (% PIB local ó % del presupuesto destinado a investigación).

2. Las regiones también se hacen atractivas y competitivas si han desarrollado y cuidado un entorno tecnológico que mantiene relaciones de colaboración fluidas con la investigación, con el entorno productivo y con los demás agentes del sistema. Salvando distancias podemos aplicar aquí aquello de "dime el entorno tecnológico que tienes y te diré el sistema productivo que existe en el territorio y su competitividad".

Quadro III

Indicadores relativos a equipamiento e infraestructuras de transferencia tecnológica

Equipamiento e Infraestructuras de Transferencia Tecnológica
Parques Científicos (¿hay Universidad de la que surjan?, personal científico, proyectos, tipos y líneas de investigación, plataformas tecnológicas, servicios de muy alta cualificación, inserción en redes y proyectos de investigación)
Parques Tecnológicos (¿hay tecnología media-alta en la ciudad-región utilizable, útil y utilizadas?, empresas y empleos relacionados con la tecnología o servicios tecnológicos, agentes y escuelas técnicas de grado implicados, mecanismos de transferencia y tasa de transmisión real.
Centros Tecnológicos y de Innovación (año, sectores tecnológicos que atiende, empresas que sostiene, problemas que resuelven a las empresas y a la ciudad, tipo y procedencia de la financiación, masa crítica, umbrales, y conexión con PTyC)
Centros de Acreditación y Certificación (empresas certificadas y acreditadas, normas ISO tipo 9000 ó 17025, JIT, procedimientos operativos desarrollados, información técnica divulgada, transmitida, reorientada y asimilada; plan de calidad -TMQ- en la ciudad industrial).
Laboratorios Industriales (escala de trabajo, especialización, servicios, dominios y DO conseguidas, trazabilidad, normas y calidad de productos regionales o urbanos)

Se trata de redes tecnológicas y activos con importancia creciente para las regiones (Quadro III). Cada vez son más las ciudades que implementan infraestructuras de este tipo, bien sea al amparo de una Universidad (caso de laboratorios y centros tecnológicos), bien sea al amparo de Ayuntamientos (redes locales de apoyo, viveros), Cámaras y otros agentes. En este apartado habrá que estar atentos a todo un abanico de proyectos e infraestructuras, que pueden no pertenecer o tener escasa conexión con el

entorno científico o tecnológico, y sí con el productivo. De hecho, España es el paraíso de los parques tecnológicos y científicos, consorciados entre gobiernos regionales y locales que los apoyan como proyectos ahora paradójicamente de localización.

3. La innovación no surge de la nada. Siempre ha necesitado el apoyo institucional, el riesgo capitalista en diferentes versiones, y como ironiza MOKYR (1993) el acuerdo de la iglesia.

Algunos indicadores propios de los mercados que ayudan a mejorar los sistemas de innovación y que actúan como paraguas de la innovación y encienden la chispa de territorios competitivos, tan sólo están disponibles a escala nacional (Quadro IV). Sin embargo no menos cierto es que también los gobiernos regionales

Quadro IV

Indicadores relativos a financiación de la innovación

Financiación de la Innovación-Mercados y Resultados
Agencias de capital riesgo y capital arriesgado en los 5 últimos años (proyectos claros).
Inversión de capital riesgo en Alta Tecnología, media o baja (% del PIB)
Capitales obtenidos en mercados secundarios (Nº de Nuevas Empresas locales en Bolsa)
Gasto empresarial y público en TICs (% del PIB ó del presupuesto anual municipal)
% del valor añadido en la industria de los sectores de alta-media tecnología
IDEs y reserva de IDEs en los últimos 5 años (AT y MT)

crean agencias de capital riesgo, participan en empresas estratégicas de alta tecnología, impulsan redes tecnológicas de comunicaciones para la investigación, o reservan diferentes recursos para la atracción e inversión extranjera. Abundar en ellos es un reto y una oportunidad para descender y profundizar en los mecanismos por los que determinados territorios son o no son competitivos y en qué lo son.

4. El tejido productivo y empresarial ha sido y es ampliamente analizado desde diversas perspectivas teóricas. Desde la óptica de los sistemas nacionales de innovación interesa descender a los mecanismos de apropiación del conocimiento y de la tecnología. El nuevo ciclo económico por el de que incluso desde las administraciones se incita a relocalizar tareas y actividades, al mismo tiempo que determinadas estrategias de grupos o consorcios multinacionales diseñan mecanismos de apropiación de la I+D que las pymes necesitan (mercado de actividades de I+DT), abre nuevos interrogantes sobre la capacidad competitiva de los territorios y la validez de los sistemas de innovación más débiles. ¿Estamos ante sistemas estructurales que pueden consolidar industrias nuevas?, o por el contrario como ha repetido Castells *todo es flujo* y entonces no hay o no encontramos fórmulas adecuadas ni

siquiera con los sistemas de innovación para consolidar territorios competitivos a plazo?.

En cualquier caso, la base de la competitividad del tejido empresarial y de las regiones urbanas va más allá del uso efectivo y eficiente de los factores de producción clásicos. El desarrollo adecuado y eficaz de elementos intangibles adquiere una especial importancia en la caracterización y éxito de las ciudades y sus organizaciones creando ventajas competitivas sostenibles.

Algunos indicadores en esta línea abundan en la cualificación del personal disponible pero también en la participación de la población en formación de por vida; en el empleo en sectores tecnológicos apoyados fundamentalmente en el conocimiento y no en la moda, en diseños o en coyunturas; en el equilibrio y la regulación de los empleadores; en la capacidad de las pymes de mantener departamentos de desarrollo tecnológico, etc (Quadro V).

Quadro V

Indicadores relativos a lo sistema productivo

Sistema Productivo, Transferencia y Aplicación de Conocimientos
Pymes con innovación interna (% de Pymes industriales con Dpto de I+DT propio)
Gastos/Ingresos en Transferencia (% de las ventas totales en la industria)
Empleo de las Pymes en I+DT (% en servicios ant/post respecto del total industrial)
Población empleada con educación superior (% grupo 19-64)
Nuevos titulados en ciencias y tecnologías (% del grupo de edad 20-29)
Nuevos titulados en ciencias sociales y jurídicas (% del grupo de edad 20-29)
Población que participa en actividades de formación permanente (% grupo 25-64)
Empleo en industria de tecnología media-alta y alta (% de la mano de obra total)
Empleo en servicios de alta tecnología (% de la mano de obra total)
Empleo público/privado

A este grupo de indicadores accesibles podemos añadir otros no menos importantes en la organización de cualquier sistema de producción equilibrado. A saber, la existencia y capacidad de activos intermedios como los Institutos Politécnicos y de enseñanzas medias (EE.MM) con líneas de formación profesional (equipamiento, ratios, conexión y aproximación a la industria y demás sectores económicos, alumnos con empleo en empresas locales cuando terminan estudios, adaptación de oferta-demanda, participación de empresarios en programas). Los Centros de Apoyo a la Formación de Tecnologías (oferta-demanda, clientes, cursos, usos); y, en ciudades medianas las Escuelas de Artes y Oficios Aplicados, nos pueden proporcionar una rica historia tecnológica de la ciudad y su economía.

Y sin querer agotar las posibilidades, podemos bucear en equipamiento urbano e infraestructuras para incubar y crear nuevas empresas como los Centros Locales de Emprendedores (distribución, tipo empresas-negocios asistidos), los Viveros Locales-Municipales (negocios y ocupación de jóvenes, actividades urbanas, escolares, culturales), o las Incubadoras Públicas-Privadas (ocupación-rotación y tiempos, tipos de NEBT creadas y localización posterior, seguimiento).

En todo caso se persigue observar y detectar la posibilidad de apoyar plataformas tecnológicas a partir de clusters, los atractivos y potenciales no explorados en la ciudad-región, las habilidades tecnológicas, etc, También el número de empresas creadas en un periodo de tiempo, tipos y estructura, rotación y posibles efectos multiplicadores en el tejido. En definitiva, medir lo más cuantitativamente posible, sin abandonar lo cualitativo, la evolución del tejido empresarial: qué había y qué hay.

5. Un sistema nacional o regional de innovación proporciona resultados a los ciudadanos. El sistema cada vez más se dibuja, consolida, y se realimenta desde la demanda y desde las necesidades territoriales y sociales. Algunos resultados de los entornos científicos y tecnológicos hacia el sistema productivo ya se han planteado en puntos anteriores. Sin embargo, la "economía del conocimiento y de la información", aunque incipiente, se apoya en *indicadores de penetración* (Quadro VI). Fundamentalmente se toman las TICs como plataforma tecnológica para derivar una amplia batería de indicadores. Sin agotar el tema por lo reciente, diremos que este bloque se deriva de *Infraestructuras, Terminales de acceso, Servicios, Usos*, y podemos añadir *Contenidos*. Un grupo de indicadores de resultados tangibles que las instituciones mediante los institutos de estadísticas deberán proporcionar lo antes posible, pues están en la senda de ayudar a comprender mejor los procesos actuales.

El interés de todos estos indicadores y otros más, reside en que oficialmente aparecen disponibles a escala nacional para hacer comparaciones. No obstante, tomándolos con todas las precauciones posibles, es de esperar que los centros e institutos de datos los incluyan a escala natural de ciudades. Si bien son todavía puntuales y tal vez transitorios, y que no está clara todavía la relación que pueden mantener en el binomio competitividad territorial e innovación, nos ayudan a posicionar territorios y comunidades urbanas, así como a mantener una aptitud de vigilancia de las posibilidades y oportunidades que comunidades urbanas tienen no sólo de utilizar y aceptar si no de crear nuevas tecnologías, cultura y conocimientos. A partir de ellos se trata de plantear la cultura

MOKYR, J. (1993) - *La palanca de la riqueza. Creatividad tecnológica y progreso económico*. Alianza, Madrid.

PIORE, M. y SABEL, C. (1984) - *The second industrial divide: possibilities for prosperity*. Basic Books, New York.

SPOLIDORO, R. (1998) - "The paradigm transition theory: a tool for guiding technopolitan transformations". In FORMICA,

P. e TAYLOR, D. (eds.) - *Delivering innovation: key lessons from the worldwide network of science and technology parks*. Campanillas, IASP, Málaga, pp. 65-91.

VELTZ, P. (1999) - *Mundialización, ciudades y territorio*. Ariel, Barcelona.