

BREVE HISTORIA DE DISCUSIÓN ENTORNO A LAS RELACIONES TERRITORIO-INNOVACIÓN

Ryszard Różga Luter

Introducción

El trabajo presentado es una prueba de profundización de la discusión que se trató emprender con el trabajo presentado hace algunos años en el mismo foro (Rozga Luter, 2004). En aquel trabajo presente un cuadro (Cuadro 1), que podría hoy día servir como punto de partida para continuar la discusión.

Cuadro 1: Conceptos dominantes y los autores que los han usado en periodos analizados

Periodo	Conceptos dominantes	Autores
Hasta finales de los años sesenta	Distrito industrial Polo de crecimiento	Marshall (1932) Perroux (1965)
Años setenta y ochenta	Áreas de alta tecnología Parques tecnológicos Ambientes de innovación Ciudades informacionales Tecnópolis	Aydalot (1986) Castelles (1989)
Años noventa	Clusters industriales Sistemas regionales de innovación Regiones de aprendizaje	Porter (1990) Cook (1992) Morgan (1997)
Albores del siglo XXI	Comunidades, ciudades y regiones virtuales Comunidades, ciudades y regiones inteligentes	Komninios (2002)

Fuente: Elaboración propia

Sin menospreciar aquel documento vale la pena mencionar que hoy en día la discusión avanzó especialmente en su profundidad teórica. Me refiero a un texto que sirve como esquema para el siguiente trabajo aunque no con todas sus tesis se está de acuerdo

(Simmie, 2005). Especialmente me refiero a según mi opinión demasiado desarrollados criterios referentes a los cambios de argumentación, mientras que no se toma en cuenta los nuevos enfoques que aparecen en los albores del siglo XXI.

El texto mencionado, J. Simmie (2005) se basa en los tres mayores cambios en la argumentación concernientes a la relación entre innovación y espacio:

- “- Un periodo temprano cuando la argumentación se enfoca en el papel de invención, pequeñas empresas y empresarios en el desarrollo de innovación. (...)
- Una segunda onda de interés sobre estos problemas siguió en los tempranos años 1980. Esto fue primordialmente tomado en cuenta en los conceptos de la nueva geografía industrial. (...)
- Una sección final revisa el uso de la moderna teoría evolutiva buscando, a través del tiempo, la explicación del desarrollo de innovación y sus relaciones con el espacio.” (Simmie, 2005)

Siguiendo los dos primeros etapas proponemos en el tercero describir el surgimiento de los nuevos conceptos y teorías que surgieron a finales de los años noventa y en principio del siglo XXI.

1. TEORÍAS TEMPRANAS (hasta finales de los años 1970)

Las teorías tempranas buscaron explicar por qué las innovaciones fueron concentradas en ciudades y fueron desarrolladas en los tempranos trabajos de Schumpeter. En este primer modelo, Schumpeter analiza como los factores microeconómicos pueden explicar las causas de las ondas largas en la economía. Estos modelos (Schumpeter I y II) se enfocaron principalmente en las invenciones que son en gran parte exógenos a las firmas existentes y en los empresarios creativos que tomaron los riesgos involucrados en convertir las invenciones en las innovaciones comerciales.

Esta opinión lleva a la pregunta donde las firmas que no llevan a cabo su propios investigaciones y desarrollo (IyD) adquieren su nuevo conocimiento económico. Una respuesta puede ser que ellas aprovechan la innovación de otra parte, de firmas que lo llevan a cabo y de las instituciones de investigación tales como las universidades. Si éste es

el caso esto puede ser un motivo para las firmas pequeñas de localizarse en la proximidad de tales fuentes del nuevo conocimiento.

El mayor legado de Schumpeter consiste en que inspiró serias consideraciones sobre las cuatro ideas principales en la teoría económica:

- La innovación es la fuente principal del dinamismo del desarrollo económico capitalista.
- Es importante la perspectiva histórica (evolutiva) en comprender los cambios económicos a largo plazo.
- Es esencial distinguir conceptualmente entre la invención, innovación y la difusión de innovación.
- Son importantes las conexiones entre las innovaciones organizacionales, de dirección, sociales y técnicas (Schumpeter, 1942) .

Sin embargo, Schumpeter no se preocupaba con la distribución espacial de innovaciones. De manera similar, la tradicional teoría de aglomeración no se preocupaba con la innovación. Fue basada en la economía neoclásica y conceptualizaba las economías locales como una colección atómica de competidores vinculados principalmente a través de las relaciones de mercado. Argumentaba de que la razón principal por qué la producción está concentrada en un limitado número de locaciones es porque las economías internas de escala se refieren a las firmas individuales.

A éste enfoque Marshall (1890) añadió el argumento de que las firmas pueden expandirse en un lugar particular debido a las posibilidades de aprovechar las economías externas. Esto puede incluir un recurso de los factores comunes de producción tales como la tierra, trabajo, capital, energía, sistemas de drenaje y transportación. Más grande es el recurso de estos factores comunes y mayor es el grado de especialización que ellos permiten, más grande puede ser dependencia de llevar a la baja los precios de los factores y de crecer la productividad. Estas posibilidades proporcionan las razones de por qué las firmas pueden elegir de localizarse juntas más en algunos lugares que en otros.

Esta situación cambió durante los años cincuenta. Basándose en el trabajo de Schumpeter I, en Francia, Perroux (1955) desarrolló la teoría del crecimiento regional. Perroux

argumentaba de que las firmas de industrias innovadoras que crecen dinámicamente, crecerán como a un ritmo mayor que aquellas que no lo son de tal manera que los sectores dinámicos en las cuales funcionan afectarán otras industrias a través de sus eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante. Esto por consecuencia, afectará a los precios relativos y expectativas de inversionistas. Estos eslabonamientos y efectos sobre precios se difundirán y multiplicarán a través de un complejo de industrias interrelacionadas en lugares donde ellas están localizadas. De esta manera la actividad innovadora lleva a las economías de aglomeración; con estos argumentos, Perroux fue el primero de vincular las explicaciones schumpeterianas de innovación con el espacio.

A los resultados parecidos llegaron Hoover y Vernon (1959) quienes en esos tiempos, trabajaron sobre el Estudio de la Región Metropolitana de Nueva York. Como resultado de este trabajo combinaron elementos del modelo Schumpeter I con la teoría de información para elaborar una 'teoría del ciclo de vida del producto'. Vernon (1966) argumentaba que durante el primer etapa innovadora de un ciclo de vida del producto, es más probable que los innovadores y firmas del modelo de Schumpeter I se encuentran en las grandes aglomeraciones metropolitanas. La principal razón para esto es que a diferencia del tradicional paradigma de 'los costos relacionados con distancia' basado en el análisis de las firmas que envían bienes estandarizados entre puntos regulares en el espacio, la introducción de nuevos productos innovadores depende fuertemente de las comunicaciones y economías externas. Consecuentemente crearon el "modelo de ciclo de vida del producto especializado". La ventaja referente a las regiones-ciudades de alta tecnología en este modelo consiste en el que los productos nuevos constantemente reemplazan los viejos. Esto se argumentaba que es una característica clave de la fuerza de auto-sostenimiento de las áreas de alta tecnología. Se supone que las aglomeraciones innovadoras de alta tecnología no sufrieran de estandarización o declive debido a que los ciclos rápidamente cambiantes de las industrias de alta tecnología no permiten a los productos ser estandarizados.

Los estudios subsecuentes de las tendencias aglomeradoras de la fase innovadora del modelo del ciclo de vida del producto han analizado principalmente el 'factor costo-eficiencia en localización específica'. En los estudios subsiguientes se definió a los factores locacionales únicos tales como las universidades, aeropuertos, trabajo, capital de riesgo y las características de la calidad de vida, dentro de áreas específicas que se supone son necesarias para el desarrollo innovador alta tecnología. Más frecuentemente se puede

encontrar alta concentración de todos estos factores en las ciudades-regiones metropolitanas centrales. Sin embargo, ellos tienen sus propias trayectorias, y presentaron la necesidad de ser continuamente modernizados. No se les debe considerar como necesariamente fijos y permanentes por todo el tiempo.

Estos estudios también reflejan algunos de los trabajos tempranos sobre la teoría de aglomeración de Hoover (1948) quien agrupó las fuentes de las ventajas de aglomeración en tres categorías: efectos internos de escala, economías de localización y economías de urbanización.

Siguiendo la tradicional teoría económica neoclásica, el modelo de aglomeración de Hoover supone que no hay ningunas formas de cooperación entre los actores más allá de lo que es su interés individual en un ambiente atomizado y competitivo. El variable clave es el tamaño de aglomeración ya que en las de tamaño mayor crecen las chances de las interacciones locales provechosos, a través de la chancee que ofrece la ley de grandes números y la selección natural de los negocios que se pueden beneficiar de las oportunidades múltiples. Tomando en cuenta los factores críticos del cambio e incertidumbre que acompañan a la innovación, una razón de por qué esta actividad está tan concentrada en las grandes regiones metropolitanas nucleares ya que hay en ellas las múltiples oportunidades para las nuevas combinaciones de insumos. En particular, las economías de urbanización parecen ser las razones importantes para las tasas de innovación desproporcionadas absolutamente y relativamente que se presebtan en algunas de las grandes ciudades-regiones.

La combinación del modelo Schumpeter I con las teorías de polo de crecimiento, ciclo de vida del producto y aglomeración proporcionaron la explicación dominante del declive de las áreas de viejas industrias y el surgimiento de nuevas hasta los finales de los años 1970.

2. NUEVAS GEOGRAFÍAS INDUSTRIALES (los años 1980 y 1990)

Piore y Sabel (1984) levantaron el problema del elemento clave del modelo de Vernon (1966) del ciclo de vida del producto. Argumentaron que la inevitable transición hacia la 'madurez' de los productos estandarizados fue socavada por la creciente heterogeneidad e incertidumbre de la demanda de mercados. Acrecentamiento de los ciclos de vida de productos, el choque de los precios del petróleo y los tipos de cambio volátiles fueron citados

como elementos que contribuyeron a esta heterogeneidad e incertidumbre. Los autores argumentaron que bajo la presión de parte de la demanda de consumidores más especializados y con bienes más diferenciados, la cual los sistemas de producción masiva críticos no pudieron satisfacer, la respuesta de algunas firmas consistió en desarrollo de la especialización flexible.

La especialización flexible es una estrategia de la permanente innovación. Las firmas más se acomodan a un cambio contiguo que tratan de controlarlo. La estrategia está basada en la desintegración vertical y flexible, el multiuso del equipamiento, de los trabajadores capacitados y de la creación a través de las políticas de una comunidad industrial que restringe las formas de competencia a aquellas que favorecen la innovación. También se argumenta que la expansión de de la especialización flexible equivale a la revitalización de las formas artesanales de producción que fueron marginalizados durante la primera división industrial, a la cual usualmente nos referimos como la revolución industrial.

La tesis de la especialización flexible arguye que el espacio importa. Además de citar localmente delimitados ejemplos de la especialización flexible en acción, también se ofrece una explicación teórica sobre porque las firmas innovadoras pueden decidirse de concentrar en lugares particulares. Es que la desintegración vertical de industria promueve la aglomeración espacial debido a que los productores especializados logran los rendimientos de escala a través de una división externa de trabajo, localizándose en la proximidad cercana para reducir los costos de sus cambios no estandarizados e inestables.

La tesis de la especialización flexible inspiró dos escuelas de pensamiento más importantes a responder a la pregunta por qué la innovación es espacialmente concentrada, y estas fueron: la escuela de nuevos distritos industriales/ambientes innovadores y el análisis institucional de las economías de redes.

Nuevos distritos industriales

La primera de estas tesis que vincula el cambio económico con la explicación porqué la innovación tiene una configuración espacial fue también parcialmente inspirada en el trabajo de Mashall quien fue quien acuñó la expresión del 'distrito industrial' en el año 1890. La idea fue retomada y revivida por Becattini (1990). Los estudios originalmente inspirados por la

idea de la especialización flexible en las industrias que crecen rápidamente tales como textil, de zapatos y de azulejos en la Tercera Italia reivindicaron de que han redescubierto los distritos industriales en las áreas especializadas en estas industrias. También se ha argumentado que algunos de los complejos de la industria de alta tecnología en California operan como distritos industriales (Saxenian, 1991; Scott, 1993).

Una idea común que ejemplifica las actividades prácticas de estos diferentes sistemas es la promoción y el desarrollo de las redes intensas. En la mayoría de los ejemplos originales, estos enlaces locales reúnen a firmas pequeñas, cada una altamente especializada en un proceso o fase de producción particular (Bianchi, 1986; Bellini, 1987). En los ejemplos posteriores, se dice que las redes conectan a las grandes firmas y proveedores en las regiones y hacen posible la introducción de la especialización flexible al facilitar la subcontratación. De esta manera, las redes reducen la profundidad manufacturera de las grandes compañías. Se considera que tales redes promueven una difusión más suave de innovación a través de toda la economía urbana (Grabher, 1991).

La explicación que se ofrece de porque las innovaciones están espacialmente concentradas, consiste en que las compañías se adaptan a los cambios y nuevas presiones de demanda realizando la des-verticalización a través de las firmas pequeñas pero localmente conectadas en redes, concentradas en distritos industriales especializados. Estas necesitan aprovechar las ventajas de la proximidad local para minimizar los costos de su constante innovación y cambio.

Los ejemplos empíricamente investigados de estos nuevos fenómenos en los nuevos distritos industriales son todavía numéricamente limitados. Aquellos que han sido el objeto de los análisis detallados frecuentemente se muestran como compuestas de firmas de vieja artesanía, las industrias creativas o de diseño que nunca han sido grandes. Por consecuencia usualmente no han sido sujetas a la desintegración vertical. La mayor razón porque se agrupan juntas en un distrito normalmente parece que es debido a su uso de las formas de producción locales en red. Sin embargo la generalidad de tales sistemas locales de producción todavía se tiene que demostrar.

Ambiente innovador

El desarrollo más específico de la idea del distrito industrial fue propuesto por el Grupo Europeo de Ambientes Innovadoras (GREMI - en francés). La exposición de la idea del ambiente innovador se puede encontrar principalmente en los escritos de Aydalot (1986), Aydalot y Keeble (1988), Camagni (1991), Maillat y Perrin (1992) y Maillat *et al.* (1990, 1993). Como en el trabajo de Vernon (1966), la teoría se ocupa especialmente con la fase de incubación de las nuevas innovaciones.

En este corriente de trabajos, se argumenta que uno de los principales problemas de producción de innovación, es decir las incertidumbres que confrontan las firmas, es reducido por las características que se puede encontrar en el ambiente innovador. Brevemente, esto incluye a un grupo de los procesos colectivos y dinámicos que incorporan muchos actores dentro de una región concreta que llegaron a las redes de interrelaciones que producen sinergias. Entre los más significativos de estos, se encuentran los procesos de aprendizaje cooperativo que ayudan reducir el grado de incertidumbre durante el cambio del paradigma tecnológico. Este aprendizaje cooperativo se lleva a cabo principalmente a través de movilidad de los empleados, interrelaciones entre vendedores y compradores regionales, y los contactos cara a cara de todos estos que son facilitados por la proximidad espacial.

A la primera vista, la tesis de los ambientes innovadores es altamente persuasiva. Es fácil aceptar la idea de que las actividades económicas cooperativas dedicadas a la innovación probablemente ayudarán a las pequeñas firmas durante el periodo de incubación de sus innovaciones. Como resultado, parece plausible de que se puede lograr altas tasas de innovación en el área espacial donde existen tales efectos externos.

Uno de los problemas que surgió debido a la tesis del ambiente innovador es como sus altamente deseables externalidades aparecen por primera vez. Las explicaciones se deslizaron demasiado fácilmente al argumento de que el ambiente innovador asiste a las firmas innovadoras mientras al mismo tiempo la presencia de las firmas innovadoras crea el ambiente innovador el cual se supone que asiste a las firmas.

Otro problema con el concepto incluyen evidencias tales como recolectadas por Davelaar (1991) quien muestra, que por lo menos en Holanda, no hay evidencias empíricas de que hay cualquier influencia que el ambiente del producto regional ejerce sobre la intensidad innovadora de las firmas. Todling (1991) también levanta el problema de falta de evidencias empíricas en apoyo a los beneficios hipotéticos del ambiente innovador.

Por consecuencia, mientras la teoría del ambiente innovador subraya la importancia de las relaciones sociales en la creación de redes económicas, sigue siendo un problema significativo tanto en la búsqueda de explicaciones sobre el surgimiento del ambiente innovador por primera vez, y en demostrar que este realmente alimenta o acelera la innovación donde ésta ya existía.

Colocación (embeddedness)

El concepto de colocación es un aspecto clave que distingue los análisis tanto de los nuevos distritos industriales como de los ambientes innovadores de la teoría neoclásica de aglomeración. Este concepto surgió como reacción a la opinión de Polanyi (1944) de que la acción y comportamiento económico se han convertido en separado o 'descolocado' de las relaciones sociales en el desarrollo del capitalismo industrial. Granovetter (1985) discutió con esto y tanto él como otros argumentan de que más lejos de ser la actividad separada, indiferente con sus propias formas independientes del comportamiento, la actividad económica es también un fenómeno social. Este es un tema recurrente en diferentes explicaciones de las relaciones entre la innovación y el espacio.

Entre las características sociales de la actividad económica se encuentran los hábitos, convenciones y normas del comportamiento. Estas pueden ser desarrolladas a través de las interacciones sociales de los actores 'colocados' en un contexto regional. La importancia del contexto espacial surge del argumento de que una de las relaciones sociales más importantes es la confianza. Ésta es probable que sea facilitada por la proximidad geográfica y por consecuencia por más fáciles posibilidades de los múltiples contactos cara a cara. Tales interacciones sociales regionalmente confinadas conforman parte de los procesos que construyen las culturas localmente diferenciadas. Como resultado las diferentes regiones se caracterizan por diferentes maneras colectivas de hacer cosas y diferentes capacidades socioeconómicas (Jacobs, 1968).

Una de las posibilidades que surge de este argumento es que un resultado de las diferentes características de actores colocados en diferentes ciudades-regiones, pueden ser también los sistemas de innovación y tecnología regionalmente específicos (Storper, 1997). Estos se pueden caracterizar por el aprendizaje tecnológico localizado (Feldman and Florida, 1994), las cuales se benefician de las derrames de conocimiento facilitadas por la proximidad y también por consecuencia son específicos para las ciudades-regiones.

Sin duda, las relaciones sociales son significativos en la creación de formas económicas y, particularmente crean formas de redes de la gobemanza informal. Sin embargo, ellas son bastante costosas para investigar empíricamente debido a los costos que necesita este tipo de investigación social. Como resultado se necesita más evidencias, precisamente sobre el papel que desempeñan las relaciones sociales en vincular la innovación al espacio.

Análisis institucional

El análisis institucional desarrolla una segunda línea de críticas de las economías de aglomeración neoclásicas. Este se basa en la inspiración tanto del análisis económico alternativo institucional como en la tesis de especialización flexible. Enfatiza la posible significación de las economías en redes y argumenta que la re-aglomeración es una función de la necesidad de minimizar los costos de transacción que surgen en tales economías.

La alternativa institucional a la economía neoclásica está inspirada por los trabajos de Coase (1937, 1988) y Williamson (1985). Brevemente, ellos argumentan que hay tercera alternativa al argumento neoclásico de que las relaciones económicas están controladas o dentro de las jerarquías de compañías o por las relaciones de mercado entre ellas. Particularmente Williamson, argumenta que estas relaciones económicas fueron reemplazadas por las formas de producción colaboradoras y en redes. Éste resultado es muy parecido a lo mostrado por Piore y Sabel (1984) de que esto es producto de la desintegración vertical de las grandes compañías.

Por consecuencia, ambas escuelas de pensamiento han hecho un gran esfuerzo en la difusión y caracterización de los sistemas de producción en redes. La Escuela Californiana, liderada por Scott (1988), también argumenta que el desarrollo de tales relaciones

económicas también llevo a la re-aglomeración de producción para minimizar los costos de transacción dentro de los sistemas de producción en redes

Análisis de redes

Si analizaremos primero la noción de redes, llegamos a la conclusión que ésta no es una idea nueva y Perroux (1955) la desarrolló en su análisis de los polos de crecimiento. Él examinó el uso de los vínculos de proveeduría como parte de los efectos multiplicadores de los sectores dinámicos. También Scott y Storper (1987) argumentaron que el crecimiento de demanda genera posibilidades para crecientes economías de escala, las cuales se puede realizar tanto a través de la integración vertical interna como a través de vínculos externos con otras firmas, lo que por su lado se realiza a través de los complejos de producción flexibles y en redes. Por consiguiente, se necesita responder a la pregunta sobre qué tanto son la 'novedad' los sistemas de producción en redes así como cuál es su relativa importancia en comparación con los sistemas continuos de mercado y jerárquicos.

A pesar de estas advertencias, hay una fuerte línea de razonamiento que actualmente sugiere que la reestructuración en las industrias manufactureras, en las economías avanzadas generalmente se mueve hacia la dirección de asumir las formas de producción en redes. Esta línea de razonamiento es tan difundida que se la puede etiquetar como el nuevo 'paradigma de redes' (Castells, 1999; Barney, 2004; Graham, 2004).

La razón hipotética del desarrollo creciente de las redes es la respuesta a la creciente incertidumbre e inestabilidad de la producción y mercados. A estos problemas se trata solucionar a través de la creciente especialización y la creciente división del trabajo. Los elementos de esto se puede lograr al desintegrar y externalizar la producción en los sistemas en redes. Pero la creciente incertidumbre puede llevar tanto al crecimiento como declive de las economías de escala internas. Algunas compañías innovadoras más grandes, tales como Glaxo-Wellcome resuelven el problema de incertidumbre aumentando sus grados de integración vertical y mantenimiento de esta manera sus economías internas de escala (Simmie, 2005).

Hay también un debate sobre si las redes, donde existen, en primer término, integran a los actores innovadores en unas redes globales o locales (Saxenian, 1994). Esto levanta una

discusión más importante no resuelta sobre la geografía de redes y la relativa importancia de las redes inter- e intra- regionales. Los estudios de las regiones metropolitanas nucleares altamente innovadoras ciertamente indican que las redes locales de producción no desempeñan una parte importante en la producción de innovaciones en estas regiones. En lugar de eso, parece de que la combinación de las redes que operan en diferentes escalas espaciales desde local hasta la internacional son una característica clave de innovación. Las ciudades-regiones que son las más innovadoras son muy fuertemente conectadas a través de las redes en todas esas escalas.

3. ALBORES DEL SIGLO XXI: NUEVOS SISTEMAS TERRITORIALES DE INNOVACIÓN

Podríamos decir que el concepto del Sistema Regional de Innovación es el último avance del análisis territorial de las condiciones de innovación y de economía del conocimiento. Pero no sería la verdad ya que “en la puerta” ya están las investigaciones sobre las ciudades inteligentes, tecnópolis reales-virtuales y sistemas regionales de innovación reales-virtuales (Komninos, 2002).

Los avances en la innovación, especialmente tecnológica también construyeron nuevos espacios para los procesos territoriales de innovación introduciendo nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC). La introducción de estas tecnologías cambio radicalmente la dimensión territorial de los procesos de innovación ya que introdujo la virtualidad y paralelismo en los procesos de innovación. Provocó el nacimiento de las “comunidades virtuales” donde aparentemente la distancia no importa, y por consecuencia nacimiento de las ciudades y regiones virtuales. En estas condiciones nace la pregunta si también se están gestando las **ciudades y sistemas regionales virtuales de innovación**.

Aunque en general los gobiernos nacionales están más avanzados en materia de e-Gobierno por contar con más recursos, son los gobiernos locales los que tienen mayor probabilidad de hacer un uso efectivo de las TICs, por su mayor cercanía con la ciudadanía, y hacer realidad la Sociedad del Conocimiento. Las tendencias mundiales nos retan a transitar del paradigma del “e-Gobierno” al de las ciudades y regiones inteligentes. Para cumplir el nuevo paradigma, la activa participación, colaboración e involucramiento entre los principales actores de la comunidad (sociedad local) resulta la condición primera y más importante.

Aquí vale la pena hacer la distinción que hace N.Komninos (2002) para las ciudades digitales e inteligentes. “Una ciudad digital no está hecha de ladrillos, acero y concreto, pero de las computadoras, líneas telefónicas, conexiones electrónicas, y bits (Mitchell, 1995). En una ciudad digital cada residente tiene la computadora y un módem a través de cual se conecta al sistema de ciudad. (...) En una ciudad digital, gran parte de las funciones de la ciudad real (y especialmente las funciones relacionadas con la información e imágenes) se desempeñan en un nivel virtual.” (Komninos, 2002: 195) Pero esta comunidad se convierte en una inteligente cuando la creación de un espacio digital/virtual es combinado con una comunidad real de la gente y productores que se caracteriza por alto nivel del uso del conocimiento e innovación. “Por consecuencia, usamos el término ‘ciudad inteligente’ para caracterizar las áreas (comunidades, vecindades, distritos, ciudades, regiones) que tienen la habilidad para soportar aprendizaje, desarrollo tecnológico, y los procedimientos de información, por un lado, pero por el otro, también cuentan con los espacios digitales y con los instrumentos del procesamiento de información, transferencia del conocimiento y tecnología. En este sentido, no necesariamente cada ciudad digital es una ciudad inteligente. Pero cada ciudad inteligente cuenta con un componente digital.” (Íbid.: 198).

Así que los elementos se necesita para conformar la ciudad inteligente son, según N.Komninos (2002), los siguientes: “(1) la isla de innovación conformada por la comunidad de la gente, producción, intercambio y otras actividades, (2) el sistema de innovación virtual que incluye los instrumentos del manejo del conocimiento, por un lado, y por el otro, el sistema de tecnologías de información (IT) para que proporcionan los servicios en línea de información e innovación, y (3) la conexión entre el sistema de innovación real y virtual, en otras palabras, el uso de este último por la comunidad científica de la isla.” (Komninos, 2002: 201). Esquemáticamente, esta concepción se presenta en el Cuadro 3.

Cuadro 3: Componentes de la ciudad inteligente

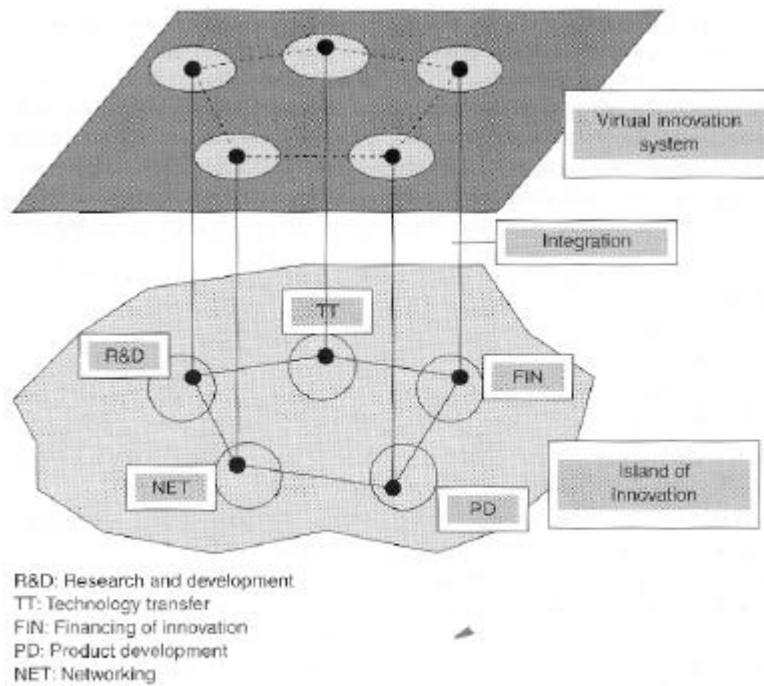


Figure 8.5 Components of an intelligent city

Fuente: (Kominos, 2002: 203)

Por otro lado, de manera más general, la relación entre el ambiente real y virtual de innovación el autor presenta de la siguiente manera (Cuadro 4).

Cuadro 4: Interconexión entre el desarrollo innovador real y virtual.

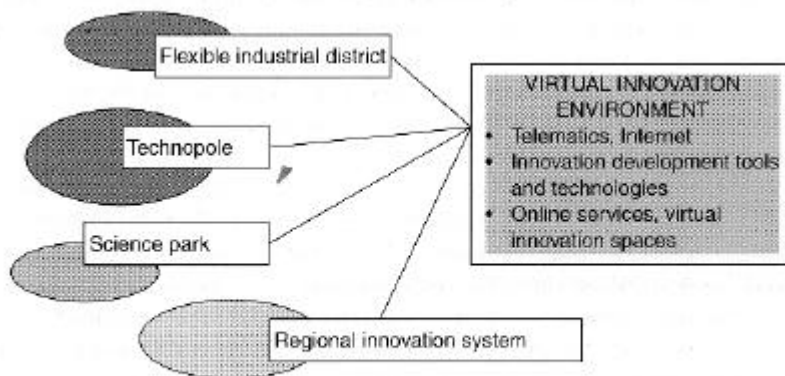


Figure 8.6 Interconnection between the real and virtual innovation environment

Fuente: (Kominos, 2002: 207)

Resumiendo esta parte, podemos decir que las investigaciones de los últimos años van rumbo a integrar la influencia de las nuevas tecnologías de información y comunicación (ICT) sobre las condiciones territoriales de innovación. El surgimiento de los conceptos de las “comunidades, ciudad y regiones digitales” y posteriormente “inteligentes” es un rasgo emblemático de estas pesquisas.

CONCLUSIONES

En primer termino, hay que reconocer que la historia de discusión de las relaciones tecnologías territorio ya tiene algún tiempo. Desde los tempranos planteamientos de neoclásicos hasta hoy día podemos notar bastantes avances tanto en precisión de términos como en tratar de reflejar mejor esta compleja problemática. Desde los tempranos trabajos de Marshall y Perroux hasta los trabajos en albores del siglo XXI notamos enriquecimiento y creciente complejidad de la discusión sobre la problemática.

Todo lo anterior llevó a las pruebas de periodización de la discusión sobre las relaciones tecnología territorio. Las propuestas, en general, propnen destacar tres o cuatro periodos y en este texto se opta por distinguir tres períodos: - primer, temprano (hasta finales de los años 1970); - segundo, del surgimiento de las nuevas geografías industriales (los años 1980 y 1990); - y tercero, en abores del siglo XXI, que se caracteriza por surgimiento de los nuevos sistemas territoriales de innovación.

La característica del primer período consistió en fuerte influencia de los desarrollos de Joseph Schumpeter sobre nuestra percepción del desarrollo tecnológico y su proyección sobre el territorio. En este periodo, los trabajos de Marshall aportaron bastante a nuestra comprensión de las economías internas, externas y de urbanización, además de desarrollar el concepto de distritos industriales. También los trabajos de Perroux, Hoover y Vernon ayudaron a comprender el complejo proceso de concentración espacial de innovación.

El segundo periodo, de las nuevas geografías industriales empezó con los trabajos de Piore y Sabel quienes partieron del modelo de Vernon. En este período, rico en discusión, surgieron tales nuevas categorías y conceptos como nuevos distritos industriales, ambientes innovadores y colocación (embeddedness). Además también surgieron nuevos enfoques relacionados con el análisis institucional y análisis de las.

Resumiendo el tercer período, podemos decir que las investigaciones de los últimos años van rumbo a integrar la influencia de las nuevas tecnologías de información y comunicación (ICT) sobre las condiciones territoriales de innovación. El surgimiento de los conceptos de las “comunidades, ciudad y regiones digitales” y posteriormente “inteligentes” es un rasgo emblemático de estas pesquisas.

Terminando podríamos decir que todos estos enfoques se están desarrollando en este momento. A veces es difícil desde nuestras trincheras de los países del desarrollo mediano, involucrarse directamente en estas discusiones, sin embargo es nuestra obligación ir observándolas, notando y si es posible transfiriendo y adaptando algunos de los conceptos a nuestra realidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Barney, Darin, (2004), *Network Society*, Polity Press, Cambridge, UK, Malden, USA.
- Castells, Manuel, (1999, ed. inglesa 1996), *La Era de la Información: Economía, sociedad y cultura, Vol. I: La Sociedad red*, Siglo Veintiuno Editores, México, D.F., Buenos Aires.
- Graham, Stephen (ed.), (2004), *The Cibercities Reader*, Routledge, London and New York.
- Hoover, Edgar M., (1948), *The Location of Economic Activity*, McGraw Hill, New York.
- Hoover, Edgar M. and R. Vernon, (1959), *Anatomy of a Metropolis*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Komninos, Nicos, (2002), *Intelligent Cities. Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, Spon Press, London and New York.
- Marshall, Alfred, (1890), *Principles of Economics*, Macmillan, London.
- Piore, Michael and Charles F. Sabel, (1984), *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, Basic, New York.
- Perroux, Francois, (1955), "Note sur la notion de 'pole de croissance'", *Economie Appliquee*, pp. 307-320.
- Rózga Luter, Ryszard, (2004), "Lo viejo y lo nuevo en el debate sobre la innovación y territorio", Ponencia presentada para el *IX Encuentro de la Asociación Mexicana de Ciencias para Desarrollo Regional*, México DF, IIIE UNAM, octubre 2004
- Saxenian, Ann L., (1994), *Regional Networks: Industrial Adaptation in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Scott, Allen J., (1988), *New Industrial Spaces*, Pion London.
- Scott, Allen J. and Michael Storper, (1987), "High technology industry and regional development: a theoretical critique and reconstruction", *International Social Science Journal*, No. 112, pp. 215-232.
- Simmie, James, (2005), Innovation and Space. A Critical Review of the Literature, *Regional Studies*, Vol. 39, 6, August, 2005, pp. 789-804.
- Schumpeter, Joseph, (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, McGraw-Hill, New York.
- Williamson, Oliver E., (1985), *The Economic Institution of Capitalism* (ver. en español Las instituciones económicas del capitalismo), Free Press, New York.

2007-08-22

(p.12,l.36)