

CIENCIA, TECNOLOGIA Y DESARROLLO EN LA ORGANIZACION DEL TERRITORIO

El caso del Gran La Plata

Olga Ravella *

El proceso de reestructuración económica afecta la organización de los territorios y crecientemente la ciencia y la tecnología¹ se convierten en factores endógenos de la función de producción. Nuevas formas de localización han surgido en diversos países y nuevas estrategias son ampliamente analizadas en la bibliografía para enfrentar a los nuevos requerimientos. En este trabajo se sintetizan algunos de los aspectos teóricos, las características que requieren los nuevos emprendimientos y en este marco se analizan algunas de las intervenciones realizadas en la micro-región del Gran La Plata, los actores participantes y las causas de los fracasos.

INTRODUCCION

El territorio antropizado es el producto de complejas interrelaciones entre el medio natural, el sistema económico, político y cultural. En su espacio se materializan las distintas expresiones del tipo y grado de desarrollo tecno-económico y de la organización social de cada período histórico.

En el desarrollo de la sociedad y en la vinculación del hombre con la naturaleza, se han ido incorporando a su territorio las resultantes de un conjunto de técnicas dispersas en el mismo, hasta convertirse en la actualidad en un sistema que se puede definir por "su ubicuidad, su universalidad y su tendencia a la unificación" (Santos, 1993)². Este sistema interrelaciona ciencia, técnica e información y, sirviendo a los grupos dominantes, tiende a tener la misma composición en todos los lugares. Claros ejemplos de esto son el Internet y la televisión por cable.

Las modificaciones que se originan a partir de la existencia de este sistema técnico dominante se verifican tanto en el espacio como en el tiempo provocando nuevas diferenciaciones. Ellas implican "especificidad y singularidad" (Santos, 1993) y nuevas jerarquías en función de la incorporación de ciencia y tecnología en las distintas regiones.

En este sentido las diferencias entre los países o regiones que incorporan o no las nuevas tecnologías se acrecientan cada vez más y tal vez

puedan compararse con las que existieron, en siglos anteriores, entre naciones de organización feudal y de economía capitalista.

Pero los países que por efecto de las comunicaciones y el comercio conocen, disfrutan o sufren las consecuencias de las innovaciones tecnológicas, no podrán incorporarlas porque en "la medida en que no adecúan sus estructuras productivas esos cambios, más allá del acceso a productos novedosos, tienden a hacerlos menos competitivos y a relegarlos aún más en términos relativos" (Santos, 1994). Pero simultáneamente las características y la naturaleza del medio científico-técnico permiten un conjunto de posibilidades que, adquiridas "por cada grupo social, dependen para su instalación de las condiciones de cada lugar" (Santos 1993).

La antigua dicotomía campo-ciudad, rural-urbano, tiende a desaparecer en la medida en que se modifican los factores de la función de producción, como la necesidad de materias primas, trabajo, capital y transporte y se incorpora el conocimiento como factor clave del desarrollo. Evidentemente este enorme conjunto de posibilidades existentes a partir de la ciencia y la tecnología, podrán ser utilizadas para beneficio del hombre o para incrementar y profundizar las desigualdades sociales y territoriales.

Uno de los desafíos que se presentan es encontrar las formas más eficaces de utilización de los recursos nuevos, en función de un desarrollo económico con equidad social y que respete los valores éticos y culturales de cada conjunto humano en sentido positivo, ampliando

* Arquitecta, Investigador UI N° 6b IDEHAB

fundamentalmente la formación de recursos humanos.

Esto conlleva necesariamente a la concreción de nuevas formas de organización territorial y a la gestión de un nuevo paradigma que optimice la compleja relación entre la ciencia, la tecnología, los hombres, la producción de bienes y servicios y la creación de las bases necesarias que se requirieran para el desarrollo.

En esta búsqueda se encuentran en la actualidad, casi todos los países del mundo incluyendo el nuestro.

ANTECEDENTES

Cada paradigma tecno-económico (Pérez, 1988)³ producido a partir de la revolución industrial,⁴ implicó una determinada y espontánea organización del espacio, producida por las relaciones entre materias primas, energía, mano de obra, transporte que generaron una gama de desastres sociales y ambientales. A su turno, éstos derivaron en formas organizacionales y legislación regulatoria de las actividades económicas que se concretaron, en etapas posteriores y en algunos contextos - fundamentalmente en países europeos- en el origen de la planificación urbana y regional.

La organización espacial resultante de lo que se considera el segundo y tercer paradigma, en los respectivos ciclos de Kondratieff⁵, fue fundamentalmente producto de la relación entre la materia prima y la industria de transformación, que produjo un modo de dispersión espacial integrada caracterizada por la minimización del transporte y por la simplicidad en los flujos de intercambio. La estructura territorial en la Argentina actual, con sus asentamientos localizados sobre las vías de ferrocarril y áreas costeras, se originó a partir de la relación entre las fuentes de materia prima, energía, transporte y núcleos de distribución que distinguían esta fase. La estructura urbana-mercantil otorgó ventajas que posibilitaron la gestión del consumo en las ciudades y por ende la localización industrial de la etapa de "sustitución de importaciones".

Es necesario aclarar que lo que se considera fundamentalmente como el signo económico más destacado de todos los tiempos, la producción industrial, se constituyó en responsable de las profundas transformaciones territoriales que se efectuaron en el país, al menos hasta la década de los '70⁶

El paradigma que tiene como factor clave el petróleo, produjo la concentración técnica que

consolidó el fordismo, y acentuó los procesos de crecimiento, concentración y diferenciación espacial que se había iniciado en el siglo anterior. Lo que distingue este período es la gran ciudad-gran fábrica-gran empresa, generadoras de economías de escala, concentración y centralización.

Cuando el desarrollo de la innovación tecnológica de los procesos productivos alcanzaba la fase madura o de estancamiento en los países centrales, se hacía necesario buscar procedimientos que garantizaran la continuidad de la expansión. Entre ellos el cambio de la función de producción, basada en una lógica de control de insumos y de colocación de la producción a escala del mercado mundial. Las industrias de tipo fordista se localizaban entonces en países periféricos, con mercados emergentes que garantizaban fuertes ganancias a través de legislación permisiva, desgravaciones, etc. Esta fase de industrialización, tardía, se vio incrementada por la posibilidad de fragmentación de las antiguas empresas concentradas, que se profundiza en los años '60 y configura el mapa actual, con mayores concentraciones en las grandes ciudades.

Las localizaciones espontáneas que se iban produciendo en el transcurso del tiempo en los países centrales, motivaron la formulación de teorías que trataban de explicar, por una parte y regular por otra, las nuevas localizaciones. Así, a partir de ejemplos producidos fundamentalmente en Francia, F. Perroux elaboró la teoría de los "polos de desarrollo". Según esta teoría, la localización de cada uno de estos centros productivos importantes, en regiones marginadas de los grandes centros ya industrializados, posibilitaría la irradiación de nuevas industrias, servicios y otras actividades vinculadas, produciendo el desarrollo de nuevas áreas. Otras teorías desde los distintos campos del pensamiento, analizaban formas de organización de la producción agropecuaria y su relación con los centros poblados, tomando como base el desarrollo productivo de Israel.

El modelo de desarrollo polarizado, que implicaba la promoción industrial a partir de desgravaciones fiscales, beneficios financieros, oferta de suelo y mano de obra, se importó en la Argentina en los años '60. Pero por las características de la industrialización, las limitaciones provocadas por la falta de políticas globales y los regímenes regulatorios, no se alcanzaron los objetivos previstos. Un ejemplo es el polo petroquímico de Bahía Blanca, donde la

implantación de este sector industrial no implicó un desarrollo económico territorial importante.

Simultáneamente, la producción agropecuaria, clave en la economía argentina, basada fundamentalmente en explotaciones extensivas y en las ventajas comparativas de la pampa húmeda, estaba estructurada en el territorio produciendo una clara división entre campo-industria-ciudad que distanciaba las posibles vinculaciones.

El estancamiento y crisis del paradigma hegemónico, la aparición de las nuevas tecnologías que posibilitan nuevas formas organizacionales (el toyotismo), implicaron el comienzo de reestructuraciones, tanto por la aparición de los nuevos sectores industriales claves -como la microelectrónica y las telecomunicaciones- como por la incorporación de nuevas tecnologías y procesos que ahora no sólo afectan las industrias, sino que impactan profundamente en todas las actividades productivas rurales y los servicios urbanos y que requieren incluso nuevas tipologías edilicias. Así la empresa Volvo, al reestructurarse en Suecia, abandona sus antiguas instalaciones para adecuarse en un edificio innovador a las nuevas exigencias organizacionales mientras que FIAT en Turín reconvierte su antigua fábrica en un parque-museo de la ciencia y la tecnología.

Esta reestructuración, la globalización y la difusión de la tecnología con llevan transformaciones profundas en todos los campos de la economía, que producen fuertes desequilibrios territoriales entre las regiones industrializadas que tienen capacidad de reconversión y modernización y las que tienen dificultades de acceder al nuevo paquete tecnológico.

Pero por otra parte las características del impacto de las transformaciones tecnológicas puede llegar a posibilitar -si el marco socio-institucional lo hace factible- potencialidades regionales a partir de la mayor productividad y creación de nuevos empleos para los sectores modernos. Porque estas tecnologías "son imprescindibles para permitir resolver en forma urgente problemas sociales de larga data". (Filmus, 1993)

El territorio es afectado por la complejidad de estos procesos requiriendo modificaciones en su estructura, porque evidentemente, "el conjunto de cambios que se producen implica una transformación de todo el sistema productivo entre los que se pueden mencionar:

1. Un nuevo modelo para la organización óptima de la empresa.

2. un nuevo perfil ocupacional en cantidad y en calificación.
3. nuevas tendencias en la innovación; 4. nuevo perfil de productos;
5. un nuevo patrón de localización geográfica de la inversión, pues la transformación en la estructura de costos relativos modifica la distribución de las ventajas comparativas;
6. inversión en infraestructura destinada a proveer externalidades apropiadas al nuevo modelo tecnológico;
7. tendencia a la concentración."(Pérez, 1988).

Consecuentemente se verifica el traspaso de las economías de escala a las economías de la diversidad, ya que según Gato F. (1989) "la fábrica se estructura a partir de demandas segmentadas de menor tamaño y con gran diferenciación de productos y modelos orientados hacia pautas de consumo individual".

En este contexto, las exigencias de localización han variado sustancialmente en relación al paradigma tecno-económico anterior. La localización ya no tiene que ver con la existencia de materias primas, infraestructura de transporte fundamentalmente ferrocarril y puertos, tierras baratas y mano de obra abundante, sino con las características del sitio, la cercanía de institutos de I+D, centros superiores de formación y entrenamiento de recursos humanos, nuevas formas de infraestructura de transporte, comunicaciones y facilidades edilicias.

El ejemplo siguiente se constituye como paradigma de las nuevas exigencias de localización: BMW destinó tres años para analizar 250 lugares posibles de instalación. Finalmente optó por un sitio en Carolina del Norte, pero ocupado por un barrio de viviendas de clase media. El Estado resolvió expropiar las viviendas con una inversión de 37 millones de dólares y en tres meses entregó la tierra a la empresa por un alquiler anual de un dólar. Ante la falta de mano de obra calificada, se ocupó de la formación y entrenamiento de las personas que trabajarían en la fábrica (Ferraro, 1993). En este sentido la educación es un factor clave para potenciar los desarrollos regionales y se constituye en elemento fundamental de localización de actividades.

Producto de las transformaciones originadas por la aparición incipiente del nuevo paradigma, que tiene como factor clave la microelectrónica, aparecieron nuevos asentamientos espontáneos en zonas altamente industrializadas y con arraigo de universidades de gran prestigio.

Así se conformó Silicon Valley en Estados Unidos (1950), con la cercanía de la Universidad de Stanford, promovido por agentes privados. Este asentamiento que se denominó "polo tecnológico", "ciudad de la ciencia", "tecnópolis", conjugó las claves del nuevo patrón de localización: la fuerte interrelación entre ciencia-tecnología-formación de recursos humanos-producción.

Los países industriales comenzaron a reproducir el nuevo tipo con diversos objetivos: a) posibilitar la superación de las crisis regionales; b) promover el desarrollo económico a través de la vinculación -indispensable- entre ciencia, tecnología, producción y formación de recursos humanos; c) posibilitar formas de interrelación consistentes entre la economía y el proceso de I+D que incluye el cambio tecnológico; d) contribuir a la adecuación de las instituciones, organismos y regulaciones dentro de lo que se denomina el "ámbito socio-institucional". (Pérez 1988)⁷

Existen hasta el presente más de cuatrocientos emprendimientos de este tipo, de diversas características y con distinto grado de concreción y éxito. Actualmente se intenta introducirlos en nuestro país.

CARACTERISTICAS DE LAS NUEVAS FORMAS DE LOCALIZACION

Polos tecnológicos, tecnópolis, parques científicos o tecnológicos, son diferentes denominaciones de un mismo fenómeno, "una cuestión de carácter semántico que no involucra diferencias en la esencia de dicho fenómeno". (De Mattos, 1990).

La OCDE plantea dos hechos claves que caracterizan la promoción de creación y difusión de tecnología, a nivel local y regional: a. la existencia de soporte para los empresarios, actores claves de la dinamización y renovación económicas y b. la estructura del conocimiento (investigación, formación o entrenamiento de recursos humanos, información), ingredientes claves en una economía "cerebro-intensiva". Estos dos aspectos tienden a poner juntos, en los nuevos sitios, a parques de la ciencia, centros de avances tecnológicos, centros de innovación y negocios.

Para posibilitar este proceso se considera imprescindible: 1. la existencia de una política de innovación inmersa en un claro y amplio proyecto

de desarrollo, activamente soportado por las autoridades locales y regionales; 2. la presencia de una red motivada, con personas claves en las esferas del gobierno y con buenos contactos con empresarios, banqueros, investigadores, academias, etc.; 3. Buenos transportes, aeropuertos, telecomunicaciones e instituciones de enseñanza superior; 4. organizaciones que asuman el rol clave en la realización de un proyecto, obtengan presupuesto del Estado Central, operen en forma autónoma y con uso flexible de los recursos financieros, con posibilidad de acceso a otras fuentes: agencias nacionales, bancos, empresas privadas etc.

Para entender la complejidad del problema es conveniente sintetizar los pasos llevados a cabo para la creación del polo tecnológico⁸ de Rennes-Atalante en Francia a partir de 1983 y los emprendimientos del MITI de Japón.

En Rennes-Atalante se decidió en primer lugar impulsar un plan de desarrollo de la región, con el tecnopolo como variable dominante. Se analizó, a través de grupos de trabajo, los siguientes temas inherentes a los posibles desarrollos: a. agricultura-industria alimentaria-biotecnología; b. construcción y trabajos públicos; c. electrónica, informática, telecomunicaciones; d. investigación y desarrollo; e. planificación del territorio e infraestructura; f. formación inicial y permanente; g. recursos financieros; h. promoción.

Los grupos de estudio discutieron los temas con todos los actores sociales de la región: Cámaras de comercio, sindicatos, profesionales, etc. y como resultado se registraron 43 propuestas que incluían: infraestructura; edificios públicos; promoción turística; desarrollo de materiales de construcción; de bosques; formación permanente; un "Observatorio local de formación"; escuela de microinformática; polo microelectrónico; polo interregional en el campo de la salud, de productos farmacéuticos y toxicología; producción agrícola; biotecnología, microbiología y química fina. Cuatro años después prácticamente se habían cumplido las 43 propuestas. La creación de polos tecnológicos en Japón ha sido producto de una fuerte acción planificadora del MITI, que decidió llamar a concurso para determinar las localizaciones. Las condiciones establecidas en las bases eran: a. cercanía a una ciudad no menor de 200,000 habitantes con servicios municipales asegurados; b. proximidad a un aeropuerto o a ferrocarriles de alta velocidad; c. existencia de industria, universidad y conjuntos habitacionales; d.

infraestructura telemática optimizada; e. sitio agradable; f. planificación participativa y g. existencia de un plan de base para el desarrollo. El proceso se inició en 1983 y durante dos años se realizaron los estudios previos. (De Certaines, 1985). Un emprendimiento de este tipo implica previamente, el estudio de las potencialidades locales, que posibilite la identificación de los sectores claves y el elemento motor que posibilitará su desarrollo. Puede ser una universidad reputada, una actividad con tecnología de punta, o la presencia de laboratorios públicos o privados que constituyan una singularidad regional o local. Una vez detectados es necesario elaborar un esquema de configuración general de la localización teórica óptima. De cualquier manera no se debe perder de vista la posibilidad de un agrupamiento multi-sitio organizado como una red que reúna las mejores potencialidades a escala de la aglomeración existente. Una tecnópolis implica una dinámica local, que más allá de su vocación esencial, presenta interés para el conjunto de actores económicos locales y del aparato de formación.

Si bien el movimiento de los polos tecnológicos tiene una existencia de más de 30 años, aún es un proceso en gestación, que presenta serios problemas para determinar el desarrollo alcanzado. No existen criterios objetivos de evaluación y por otra parte la publicidad, que juega un rol preponderante para promocionar los sitios, opaca la posibilidad de conocer los éxitos o fracasos y el grado de influencia sobre la región. Los que han tenido éxito, estuvieron impulsados por grandes empresas internacionales, que encontraron localizaciones adecuadas para sus nuevos emprendimientos y que facilitaron a través de los recursos humanos especializados la creación de nuevas pequeñas empresas. Es necesario acotar, que existen resistencias reales de los grupos de investigadores ya instalados en campus universitarios a trasladarse a otro sitio, como así también a cambiar su lugar de residencia, prefiriendo la vida en ciudades ya consolidadas.

Para que una tecnópolis adquiera toda su significación es imprescindible que se constate la existencia de una masa crítica, tanto de empresarios como de centros de investigación y formación modernos, que pueda encontrar las oportunidades y estar presente en el momento adecuado para su valorización. Lo que queda claro es, que cuanto más realizaciones de este tipo se localicen sobre el territorio, mayores pueden

ser las posibilidades de desarrollo del conjunto de la economía.

LA SITUACION EN LA ARGENTINA

La posibilidad de Argentina de producir transformaciones para adecuarse a las exigencias del nuevo paradigma y crear un proceso de innovación, dependerá de: a. la existencia de grandes empresas internacionales que tengan incorporación de IyD, con avances en alta tecnología; b. Universidades y centros de formación técnica modernos con posibilidades para formar recursos humanos y promover investigaciones, especialmente vinculadas a sectores dinámicos: agro-industria, automotriz, petroquímica, metalmecánica, medicina y sobre los problemas urbanos; c. Una estructura institucional que asegure una razonable disponibilidad de capital de riesgo; e. La existencia de un sistema de transporte y comunicaciones eficiente; f. La existencia de una infraestructura de sistemas avanzados de telecomunicaciones. g. La formulación de políticas que promuevan el desarrollo innovativo y el mejoramiento de las condiciones para estimular la creatividad de los recursos humanos.

Este conjunto de factores está condicionado, en nuestro país, por restricciones que tienen que ver por una parte por las "reglas de juego" mundializadas, que muy poco pueden cambiarse y por otra parte por las provocadas por el atraso argentino en relación a la modernización tecnológica, pero por otra parte esa modernización incompleta puede constituirse en ventajas,⁹ que podrían ser aprovechadas para un desarrollo propio en el marco de la globalización. Surge entonces la necesidad de encontrar nuevas formas de aprovechar el conjunto de innovaciones (que antes que territoriales son funcionales) propios de cada región. Es evidente que no se deberán copiar los modelos que, como se ha visto, han surgido de condiciones de desarrollo técnico-científico y económico muy disímil. Y además buscar formas nuevas que posibiliten la articulación entre centros, que puedan aglutinar diversas actividades, una industria desarrollada, una universidad con centros de investigación prestigiosos y otras " que se constituyen a base de redes territoriales de actividades innovadoras localizadas en sistemas de ciudades de porte medio" (De Mattos, 1991).

En nuestro país no existen políticas que integren las distintas variables que intervienen en el proceso. Se pueden observar algunas

transformaciones y acciones parciales con vistas a la reestructuración.

En el caso de a) se pueden detectar algunas industrias que son competitivas a nivel internacional y otras que se reorganizan para intervenir en el mercado mundial. Son el caso de SIDERCA, que produce caños sin costura, petroleras como YPF o de constructoras como SADE o TECHINT.

Asimismo es posible destacar el Programa de Calidad de la provincia de Buenos Aires, tendiente a informar a la pequeña y mediana empresa para reorganizarse a través de las normas ISO 9000, con el objetivo de poder acceder a los mercados mundiales.

Es un proceso lento puesto que, si bien existen algunas líneas de crédito, aún no hay una política fuerte de apoyo para esa reorganización. Es dable señalar que en Argentina hay sólo 100 industrias certificadas (cifra es similar a las empresas de los países africanos), mientras que en Brasil llegan a 1300.

En relación al punto b) las Universidades han iniciado en los últimos años un proceso de reestructuración que implica incentivar la investigación, reorganizar maestrías y doctorados existentes y crearlos en las nuevas disciplinas. Asimismo se verifica un proceso importante tendiente a crear las bases para posibilitar las incubadoras de empresas de base tecnológica, promover la relación Universidad - Empresa, promover los centros científicos tecnológicos.

En cuanto a la formación de los recursos humanos y la investigación y desarrollo, si bien son conocidos los méritos de los científicos y técnicos argentinos, la dispersión, falta de medios e incentivos no solamente materiales, dificultan la implementación de planes de concentración para este tipo de emprendimientos y dificultan la formación.

Con el programa de incentivo¹⁰ promovido por el Ministerio de Educación se comienza un proceso interesante para el mejoramiento del sistema científico.

En cuanto a los capitales de riesgo que se plantean en el punto c) existen posibles inversiones que está implementando la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación (SECYT) a partir de la ley 23.877, con créditos de Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el marco del Programa de Vinculación Tecnológica, que como lo indica su título, intenta relacionar la pequeña y mediana industria con centros de investigación a través de las denominadas "Unidades de Vinculación". Pero se dificulta por

la falta de continuidad y coherencia para la implementación del programa y por la retracción de los empresarios que consideran que el desarrollo innovativo endógeno no está avalado por la política económica actual, ya que es mucho más fácil importar, y convertirse en una industria de servicio que producir tecnología propia.

Si bien la ley 23.877, promulgada en 1990, denominada "Promoción y fomento de la Innovación tecnológica", facilita las "unidades de enlace", para fomentar las relaciones entre los organismos de investigación y el sector productivo, "la contribución real de la ley no es, empero, más que facilitadora de tales acciones" (Correa, 1991) y al someter la aprobación del reglamento de las unidades de vinculación, a "la decisión de la autoridad de aplicación creada en la esfera nacional", deja "totalmente a su discreción" dicha facultad.

Analizando el punto sobre la modernización de la infraestructura de transporte y comunicaciones, es necesario aclarar que si bien se ha elaborado una legislación moderna para el funcionamiento del tráfico en el marco del MERCOSUR, no hay una política que contemple lineamientos básicos para la infraestructura, o para promover la modernización de los operadores nacionales de transporte tanto de carga como de pasajeros.

Existen estudios y propuestas parciales que no alcanzan a constituirse en un programa integral tendiente a especificar roles, mejorar estructuras espaciales tendientes a un plan general.

En cuanto a las comunicaciones se ha producido una importante modernización que incluye la adopción de INTERNET, que prácticamente se ha difundido en todos los ámbitos tanto económicos como académicos.

Se constata que incluso se avanzado más que en algunos centros académicos europeos. Si bien hasta el presente no funciona con la eficiencia y amplitud que da esta nueva tecnología, es de esperar que en un futuro próximo pueda aportar el potencial de comunicación necesario para avanzar en el conocimiento y la organización.

En relación a las políticas (punto f) se necesita que el Estado y el conjunto de sectores de la sociedad, otorguen prioridad a la transformación y crecimiento de la economía, ya que el ajuste económico implementado en nuestro país "sigue siendo un ajuste, borra las aberraciones del pasado, pero no garantiza todavía el retorno a un desarrollo sostenido, encuadrado en lo permanente, creador de riquezas y de empleos". (Sorman, 1991)

ALGUNOS PROYECTOS DE POLOS TECNOLÓGICOS EN ARGENTINA

En el ámbito geográfico de la Universidad Nacional de La Plata se propusieron, en los últimos años tres emprendimientos fracasados: el primero, localizado en la ciudad de Chascomús, a 100 K de la ciudad de La Plata tres en la microregión del Gran La Plata. En la actualidad se está desarrollando uno en las antiguas instalaciones del Laboratorio de Investigaciones de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, localizado en Florencio Varela y propiedad de la Universidad Nacional de La Plata.

El Instituto tecnológico de Chascomús

El Instituto Tecnológico de Chascomús INTECH, creado en 1985 con el objetivo de desarrollar el área de la biotecnología y ecología de la región del Salado, propiciando "la elaboración de tecnologías propias emanadas de conocimientos básicos para la solución de problemas específicos". Se concretó como primera etapa en la construcción de un complejo edilicio con instalaciones para albergar dos áreas de investigación principales: biotecnología animal y vegetal y ecología de la región, con cuatro especialidades básicas: biología y genética molecular, bioquímica, microbiología e inmología, con una dotación original de 25 personas.

Evidentemente no se ajusta a ninguna de las condiciones básicas que motivaron las localizaciones territoriales de centros similares en otros países del mundo. Chascomús no es un área de localización de industrias relacionadas con el agro, en ninguna de las especialidades previstas. Por otra parte la distancia con la universidad más próxima, que cuenta con laboratorios que trabajan sobre estos temas es de 100 kilómetros. No existían centros que aglutinaran investigación y formación de recursos humanos y las características de la población no pasa de un pueblo de 15.000 habitantes, cuyo único privilegio es tener una laguna que atrae fundamentalmente a pescadores y es paso hacia las zonas turísticas del sur de la provincia. Por otra parte, Institutos del INTA Castelar están desarrollando investigaciones y difusión en estas áreas, con personal altamente calificado, con los problemas de recursos habituales en nuestro país, pero con una organización "madura", localizaciones en todo el país, vinculaciones con

productores y sectores nacionales e internacionales. Hasta el presente, si bien hay algunos intentos de instalar algunos grupos no se ha implementado una política que posibilite su funcionamiento pleno.

Los emprendimientos en la microregión del Gran La Plata

La microregión del Gran La Plata, situada a 60 Km de la capital Federal, con una población de 659.000 habitantes, está constituida por los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada. Esta última se constituyó en un polo industrial que incluye petroquímicas, destilación de petróleo y otras industrias químicas menores. Este sector participa del PBI de la región con el 54%. Berisso, fue sede de los primeros frigoríficos que se iniciaron a fines de siglo y la vida urbana estuvo dependiente de esta fuente de trabajo. Cuando se cerraron las plantas en los años '60, se produjo una degradación de toda la estructura urbana, que nunca tuvo mayor desarrollo por las características del tipo de industria. Se localiza una importante industria naviera. La Plata, es sede de actividades administrativas y de la Universidad Nacional, una de las más importantes del país en IyD; de institutos dependientes del Conicet y la CIC. Hospitales del más alto nivel de complejidad y hospitales escuelas, así como un centro oncológico de excelencia.

En este contexto, por ley provincial se crea el "Polo tecnológico de Berisso" en 1988, con el objetivo de iniciar la reactivación de la región. Esta iniciativa fué apoyada por la Municipalidad de Berisso, la Universidad de La Plata, empresas privadas y otras entidades oficiales y privadas de la región. Amparados por las barreras arancelarias y la existencia del poder de compra de la provincia, se indujo la localización de doce empresas consolidadas del sector electrónico, computación e informática. Se ubicaron en los galpones abandonados por los antiguos frigoríficos y se promovió la incorporación de otras empresas, en total 35, dedicadas a distintas actividades: producción de válvulas, muebles, confecciones, cestería, pinturas, procesamiento de miel, entre otras; con un capital declarado de cinco millones de dólares y 800 operarios. La eliminación de las barreras arancelarias y las medidas económicas para reducir el déficit fiscal, constituyeron un serio golpe para las doce primeras, que fundamentalmente se dedicaban al armado de computadoras y actualmente han dejado de producir. El resultado de dos años de

intentos y de algunas inversiones menores que no tuvieron la planificación planteada en Rennes, fue desalentador, pues solo quedaron unas pocas empresas de servicios y producciones menores. Lo que intentó ser una ensambladora de computadoras no resistió la apertura del mercado.

Hay que tener en cuenta que para que una tecnópolis pueda concretarse no deberá estar limitada sólo a una tradicional operación urbanística, que determina una localización de parcelas o de edificios. Lo importante es fundamentalmente, el sistema de competencias que es posible movilizar localmente. El territorio es sólo la materialización de esa voluntad.

En el caso de Berisso, no se cumplieron ninguna de las fases que se consideran claves para cualquier emprendimiento de este tipo. En primer lugar, no se realizó ningún estudio previo de evaluación de las capacidades, el potencial de la región, las necesidades que surgen de la incorporación de la ciencia, la técnica y la información en el espacio. No se realizó una consulta amplia y generalizada a todos los sectores. La único que ofrecía la Universidad, era el Laboratorio de Innovación y Transferencia Tecnológica (LITT), que está desarrollando una experiencia piloto de microincubadora; la infraestructura de laboratorios, equipamiento y recursos humanos de la Facultad de Ciencias Exactas y la Escuela de Posgrado en marketing de la Facultad de Ciencias Económicas.¹¹ Cada uno de ellos con ubicaciones en el ámbito de la Universidad.

El lugar elegido está vastamente degradado, en una ciudad sin tradición universitaria, sin posibilidad de traslado de alguno de los sectores de la Universidad con ubicaciones tradicionales prácticamente desde su creación. Pero, por sobre todo, no fueron evaluadas las áreas económicas que podrían haberser desarrollado y las limitaciones específicas, que dependen de las políticas y de la existencia de capitales de riesgo.

Un tercer proyecto : el Tecnopolo de Salud, ha sido planteado por un grupo de investigadores con sede inicial el Centro de Investigaciones Ópticas (CONICET-CIC), dentro del campus tecnológico de Gonnet de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires, (CIC) y promovido por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación (SECYT). Incluye un núcleo de innovación, transferencia de tecnología y servicios para la salud, con el objetivo prioritario de "Estimular la creatividad, a través de programas especiales a fin de poder lograr innovación tecnológica en las

áreas de salud donde existen problemas a resolver y sean considerados estratégicos o prioritarios en el orden mundial y/o local." El programa abarcaba: la educación médica de posgrado, la tecnología médica, de la alimentación, del medio ambiente y del habitat. Y según el proyecto tiene convenios para trabajar en conjunto con "competentes Institutos, Laboratorios y Cátedras universitarias argentinas y extranjeras". Las adhesiones que figuran en la propuesta están constituidas por laboratorios, institutos, y departamentos de América Latina. La localización física es mucho más ventajosa que la anterior, por la calidad del sitio, la existencia de institutos de investigación en láser y acústica, su cercanía con el Centro Oncológico y su vinculación con La Plata y la Capital Federal. Sin embargo, aparentemente padece de los mismos déficits que los anteriores. No se enmarca en un plan global del área. Y hasta el presente no se ha verificado aún ningún avance de importancia.

Actualmente la Universidad Nacional de La Plata conjuntamente con la Universidad Nacional de Quilmes están desarrollando un Programa de vinculación Universidad-Empresa con el apoyo del gobierno de la provincia de Buenos Aires. El programa incuye un proyecto de vinculación y uno de Incubadora de Empresas de base tecnológica.¹² Este último se basa en la propuesta del Consortium de Incubadoras Columbus-CIC que con la dirección del Dr. William Bolton, presidente del St. John's Innovation Park of Cambridge, se lleva a cabo a través del Programa de apoyo de incubadoras universitarias de empresas en América Latina, que integran las siguientes regiones: La Plata, Río de Janeiro, Florianópolis y Cuernavaca. El Programa se propone: apoyar, asesorar y evaluar, desde la infraestructura, hasta los aspectos de investigación, técnicos, legales, de gestión e impactos tanto para la pequeña y mediana empresa, como para la constitución de incubadoras y microemprendimientos. El emprendimiento se localiza en las instalaciones que la Universidad de La Plata posee en Florencio Varela, en lo que fue el Instituto de Investigaciones de la ex empresa petrolera del Estado YPF. El predio de dos manzana con instalaciones aptas para el funcionamiento de distintos emprendimientos, ya alberga a Institutos de Investigación de la UNLP y de la Universidad de Quilmes. Está localizado en punto cercano a La Plata y de Buenos Aires, a través de autopista. El éxito del mismo dependerá de las políticas provinciales, de la activa participación de sus

organismos, de los municipios y de las entidades empresarias involucradas, de la capacidad de crédito de las entidades bancarias, de la existencia o no de capital de riesgo y de la gestión y organización de la vinculación entre las empresas y los centros de investigación de la UNLP y del desarrollo que hayan alcanzado algunos de los grupos que puedan constituirse en reales incubadoras de empresas. Y por sobre todo dependerá de las políticas nacionales.

La localización es una de las variables que interviene en la determinación de costos de un emprendimiento económico dado. En términos generales, la calidad y cantidad de la capacidad científica y tecnológica ofrecida por el medio circundante influirá en el costo de adquisición de los conocimientos requeridos por las empresas. Pero las posibilidades ofrecidas por alguna localización territorial debe estar acompañada por: una política coherente, una planificación amplia y la disposición de la sociedad de emprender el camino del desarrollo.

Otros Emprendimientos

Se han reportado otras iniciativas. Es el caso del Centro del INTA en Castelar, donde hay importantes desarrollos tecnológicos relacionados con el agro, así como también en biotecnología. Sin embargo se carece de información sobre su desempeño.

Otras iniciativas que aparecen desde la Secretaría de Ciencia y Tecnología, como el centro de la ciudad de Diamante en Corrientes y la promocionada ciudad de la ciencia, que en principio se localizaría en el Gran Buenos Aires y que luego se habló de Anillaco en La Rioja.

Sin embargo ambas no parecen responder a ninguna de las pautas de las que podría depender el éxito de dichas iniciativas. Hay suficiente experiencia registrada como para suponer que los propuestos no son los caminos indicados para emprender el futuro desarrollo económico y social.

CONCLUSIONES

La incorporación de ciencia, tecnología e información, en los "objetos y las acciones del territorio" (Santos, 1990), abre perspectivas de desarrollo regional amplias, por las características del proceso tecno-económico, que implica cada día más el aumento de la cantidad de conocimiento que tienen agregado los productos en detrimento del valor de las materias primas y

mano de obra. Y además, la modernización tecnológica involucra tanto a la incorporación de las nuevas tecnologías (informática, electrónica, biotecnología, nuevos materiales etc.) como a los procesos y a los sistemas organizacionales, lo que abre posibilidades de reestructurar los espacios productivos, tendiendo a producir las condiciones necesarias que culminen con la formación de medios de innovación funcionales y territoriales.

Los países en vías de desarrollo en general y la Argentina en particular, se caracterizan por la diversidad de situaciones que se producen en el territorio: zonas altamente industrializadas, con centros universitarios de alto nivel y zonas deprimidas que dependen solamente de las materias primas. De ello se desprende dos enfoques estratégicos: 1. En las regiones que cuentan con procesos de industrialización avanzado, es posible implementar políticas de localización, similares a los polos tecnológicos, con la perspectiva de crecimiento del ingreso nacional y la integración al mercado mundial. Como dice Castells, (1989) "la transformación tecnológica de los sectores tradicionales constituye el terreno fundamental de la transformación de nuestras estructuras productivas y por consiguiente de nuestra estructura regional" y 2. En aquellas regiones donde la agricultura es la actividad esencial, es necesario hablar de una organización territorial de ciencia y tecnología en la que se empleen otros mecanismos y estructuras de formación y difusión, que posibiliten las condiciones para el surgimiento de un flujo sostenido de "innovaciones tecnológicas endógenas". Estas posibilidades debieran ser estudiadas más detenidamente. Por lo tanto en la búsqueda de los paradigmas de organización territorial, habrá que tener en cuenta que "la ciencia y las tecnologías no son variables independientes en el proceso de desarrollo, sino que se insertan e intervienen en un medio humano, económico, social y cultural históricamente condicionado: de ese medio dependen, en primer término, las posibilidades de que el conocimiento científico se aplique de manera acorde con las necesidades reales de los países involucrados" (Salomón, 1990). Y que las propuestas deberán ser lo suficientemente creativas para que, utilizando los medios científicos-tecnológicos, sea posible construir una economía que posibilite la integración en el mercado mundial y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, ya que los desequilibrios sociales y culturales, la inestabilidad política y la inadecuación de las

opciones económicas pueden ser otros tantos frenos o causas de ruptura en el proceso de desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

- Correa, Carlos M. (1991) "El desarrollo científico tecnológico" *Revista de Derecho Industrial* nro. 38.
- De Mattos, Carlos (1990) "Parques Tecnológicos, Medios de Innovación y crecimiento nacional, regional y local. Reflexiones a partir de la experiencia francesa". Mimeo.
- De Certaines, J. (1988) *La fièvre des Technopoles*. Syron Alternatives. Paris.
- Dezert, B., Verlaque, Ch. (1992) "L'espace industriel" Paris, Masson. 1978. Cita tomada de Martín, Griselda, et al. *La geografía industrial*. Editorial Ceyne.
- Ferraro, Ricardo (17/10/93) "Historias capitalistas (modernas)" *Pág/12..*
- Filmus, Daniel (04/09/93) "La educación no es un gasto" *Pág/12..*
- Gato F. (1989) "Cambio tecnológico neofordista y reorganización productiva".

- Mendez Gutierrez del Valle R. (1991) "Las actividades industriales" Sintesis, Madrid, 1990. Cita tomada de Martín, Griselda et al. "La geografía industrial" Editorial Ceyna.
- OCDE (1992) *Evaluation of Scientific and Technological Programmes and Policies*.
- Perez, Carlota (1988) "Revoluciones Tecnológicas y Transformaciones socioinstitucionales" *2do Seminario Jorge Sábato*, Venezuela. SPRU. University of Sussex.
- Perroux, F. (1964) "La notion de pole de croissance au XX^e siècle. PUF, Paris.
- Revista INTAL (1988) "Las industrias de punta", Editorial de Integración Latinoamericana, nro.138, Buenos Aires.
- Salomón, J.J. (1985) "La ciencia no garantiza el desarrollo", *Comercio Exterior* vol.35 nro.10. México.
- Santos, Milton. (1994) "Técnica, Espaço, tempo: Globalização e meio técnico-científico informacional". Edora Hicitec.
- Santos, Milton. (1993) "El medio científico y tecnológico: Aceleración contemporánea y espacio mundializado". *IV Geógrafos de A.Latina*. Venezuela.

Referencias

1. Se entiende por "Desarrollo": el mejoramiento sustancial de las condiciones sociales y materiales de los pueblos en el marco del respeto a sus valores culturales, de acuerdo a la terminología de la ONU.
2. Santos Milton "Fim de século e globalização" Huicitec-Ampur. Sao Paulo. 1994
3. Se entiende por "paradigma tecno-económico" un sistema de innovaciones interrelacionadas en productos y en procesos, en las áreas técnica, organizativa y gerencial según Perez, Carlota. SPRU, University of Sussex. Mimeo.
4. Según Perez C. se han producido 4 paradigmas tecno-económicos desde la Revolución Industrial a partir de la teoría económica de Schumpeter y de los ciclos de Kondratieff. En el primer ciclo o primer auge Kondratieff el "factor clave" fué la mano de obra barata. El segundo auge se basó en el carbón y transporte a vapor. El tercer auge tuvo como factor clave al acero barato. EL petróleo sustentó el 4to. Kondratieff, junto con la petroquímica, y otros materiales energo-intensivos. Algunos autores consideran que estaríamos entrando en un 5to. ciclo Kondratieff sustentado en la micro-electrónica y la información.
5. Kondratieff elabora su teoría del desarrollo económico a través de ciclos constituidos por 4 fases: crecimiento, maduración, estancamiento y depresión.
6. En la actualidad se está verificando el avance de la producción terciaria por sobre la industrial. Cabría reflexionar sobre los impactos socio territoriales de esta nueva forma de producción.
7. Perez considera que a todo paradigma tecno-económico le corresponde una determinada organización socio-institucional sin la cual no es posible su concreción.
8. La definición que reproduce DeCertaines es: "Un polo tecnológico es una aglomeración, un conjunto urbano o una base de empleos donde se integran una organización y los medios específicos, tendientes a asegurar una articulación más eficaz entre los sectores de la investigación y de formación, y las empresas de producción de bienes y servicios de la economía de mercado, a fin de favorecer un desarrollo fundado sobre la base de las nuevas tecnologías"
9. Milton Santos dice que la globalización, debido a la pobreza de nuestros pueblos, aún no ha sido completada lo que implica "que las potencialidades de nuestro tiempo pueden ser todavía utilizadas en forma positiva" y agrega "El consumo imperfecto de nuestros países es una ventaja. El hecho de que el espacio no se haya completamente modificado hace que continúen sobre el territorio, pero sobre todo, sobre las ciudades formas que aún son polivalentes y plásticas, permitiendo formas múltiples de utilización".
10. El programa de incentivo (mayores dedicaciones docentes y plus salarial para los profesores investigadores) iniciado a fines de 1994, ha significado un importante avance, puesto que a partir de allí se inició un proceso de evaluación de los actores y un incremento importante de todas las actividades de investigación.
11. Ob.cit. en nota 28.
12. Laboratorio de Innovación y Transferencia Tecnológica (LITT) de la Universidad Nacional de La Plata. Proyecto "Incubadoras de Empresas UNLPPolo Tecnológico de Berisso.