

02 Iniciativas de promoción de la producción TIC. Experiencias de «tecnopolos»* en Argentina

Luciana Guido, Elsa Laurelli y Mariana Versino

RESUMEN A partir de los inicios de los años 2000, el Estado nacional ha demostrado una creciente preocupación en promover la producción del sector TIC, software en particular. A su vez, desde diferentes ámbitos, públicos y privados, se destaca el interés por la conformación de *clusters* o polos tecnológicos en el área TIC.

El trabajo propone una revisión crítica de los fundamentos discursivos que han sostenido —y sostienen— las políticas nacionales de ciencia y tecnología y aquellas orientadas específicamente a la promoción del desarrollo productivo local de TIC junto con las de promoción industrial —en especial las promovidas por la SEPvME, que es desde donde se ha impulsado gran parte de las experiencias actualmente existentes—. A su vez, se describen los distintos parques científico-tecnológicos, polos tecnológicos y *clusters* en marcha en Argentina. Se explora si esas iniciativas se enmarcan en las denominadas políticas de innovación, de gestión territorial o son el resultado de acciones privadas tendientes a la promoción de la actividad empresarial en el sector.

Initiatives to promote ICT. Experiences of «technopolis» in Argentina

SUMMARY Since the 2000s, the national state has shown increasing concern in promoting ICT sector production—especially software. In turn, from different public and private areas, highlights the interest in forming clusters or technological poles in the ICT area. This paper proposes a critical review of the fundamentals that have sustained the national science & technology and industrial policies and specifically those aimed at promoting local ICT production development. The article describes the various science and technology parks, clusters and technological poles launched in Argentina. We explore whether these initiatives are part of the so-called innovation policies, territorial management or are the result of private actions aimed at promoting entrepreneurship in the sector.

Palabras clave TIC | políticas nacionales de ciencia y tecnología | políticas de promoción industrial

Key words ICT | national policies on science and technology | industrial promotion policies

Fecha de recepción: 06 | 06 | 2011

Fecha de aceptación final: 05 | 10 | 2012

Luciana Guido

E-mail: lucianaguido@gmail.com

Elsa Laurelli

E-mail: elsalaurelli@gmail.com

Mariana Versino

E-mail: mversino@gmail.com

Centro de Estudios Urbanos y Regionales —
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas
y Técnicas (CEUR—CONICET), Argentina.

* Nos referimos principalmente a las iniciativas de parques científicos-tecnológicos, polos y clusters tecnológicos.

Introducción: aspectos metodológicos y estructura del trabajo

Con posterioridad a la crisis del modelo de convertibilidad monetaria en los años 2001–2002, el sector de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) —primordialmente software— muestra un fuerte crecimiento en el país. A su vez, a partir de ese momento, se registra un particular interés por parte del Estado nacional en promover el desarrollo de estas tecnologías.

López y Ramos (2008) señalan que uno de los hechos más novedosos dentro de este sector es que en los últimos años tanto el ámbito público como el privado dan especial atención a los beneficios que pueden derivarse de la conformación de *clusters* o polos tecnológicos en el área TIC. Esta creciente preocupación podría deberse, en parte, a la relevancia que tienen esos arreglos institucionales en el desarrollo de capacidades y competencias dentro de un territorio acotado.

En tal sentido, en la mayor parte de las regiones del país en las que existe cierta aglomeración de empresas dedicadas a estas tecnologías —y en general alguna institución educativa relacionada con el estudio de las TIC— ha habido algún intento en desarrollar redes de vinculaciones, ya sea a través de la conformación de parques científico–tecnológicos, polos tecnológicos o *clusters*. Sin embargo, estas iniciativas son en general muy recientes y muestran diferente grado de avance y complejidad en su trama de relaciones.

Teniendo en cuenta este contexto, el trabajo propone realizar una reseña crítica de las políticas nacionales de ciencia y tecnología orientadas a la promoción del desarrollo productivo local de TIC junto con las de promoción industrial que incentiven la producción de esas tecnologías en el país con el fin de indagar si tales iniciativas se enmarcan dentro de las denominadas políticas de innovación, de gestión territorial o son el resultado de acciones privadas tendientes a la promoción de la actividad empresarial en el sector.

En tal sentido se exploran centralmente los Planes Nacionales de Ciencia y Tecnología elaborados en Argentina como principal instrumento de gestión de la política pública sectorial durante la última década. Se indagan en particular los siguientes documentos elaborados desde el Mincyt: el «Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006–2010)» y el «Libro Blanco de Prospectiva TIC Proyecto 2020». En un segundo momento se indagan los documentos diseñados bajo la órbita del Ministerio de Industria y Turismo,¹ en especial el titulado «Sistemas Productivos Locales. Políticas Públicas y Desarrollo Económico 2009», dado que es el documento que enmarca el programa dentro del cual se desarrolla la mayoría de las iniciativas analizadas.

¹ En la actualidad Ministerio de Industria.

Asimismo, se describen distintas experiencias existentes en Argentina con el fin de arribar a una caracterización inicial a partir de información secundaria: prensa regional, nacional y local; resoluciones y ordenanzas elaboradas por los organismos de ciencia y tecnología de las distintas jurisdicciones de gobierno; sitios y portales web de los parques científico–tecnológicos, polos tecnológicos y *clusters* orientados a TIC regionales; información elaborada por las cámaras empresariales, boletines y documentos de difusión de los casos analizados, entre otros.

De ese modo, el artículo se estructura de la siguiente manera: en la primera parte se presentan algunas de las principales conceptualizaciones que definen cada uno de los distintos arreglos institucionales. En un segundo apartado, se discuten los fundamentos discursivos que han sostenido —y sostienen— a las políticas de ciencia y tecnología del ámbito nacional y que delimitan el espacio de «acciones posibles» llevadas a la práctica como parte de su implementación. Se describen, en particular, los documentos de políticas de ciencia y tecnología orientados específicamente a la promoción del desarrollo de TIC. Por su parte, se analizan documentos elaborados desde el Ministerio de Industria sobre el Programa que promocionó muchas de las experiencias actualmente existentes. En la tercera sección se incluyen los datos obtenidos a través del registro de información secundaria y entrevistas realizadas a funcionarios de la SEPvME. Así, se presentan los distintos arreglos institucionales que han recibido financiamiento por parte del Ministerio de Industria y a su vez se describen las iniciativas que se encuentran en el país. Por último, se realizan las consideraciones finales.

Se parte de considerar que las distintas iniciativas vinculadas a la promoción y desarrollo de TIC, así como la heterogeneidad de actores involucrados —instituciones de educación superior, empresas, municipios, gobiernos provinciales, sociedad civil, entre otros— constituyen el territorio en que se encuentran, lo modifican y redefinen y, en ese sentido, se co–construyen en tanto son parte de los elementos involucrados en el desarrollo de las distintas localidades y regiones.

2. Diferentes conceptualizaciones sobre parques científico–tecnológicos, polos tecnológicos y *clusters*

Los parques científico–tecnológicos, polos tecnológicos y *clusters* originados a mediados del siglo XX en países centrales presentan distintos modos de articulación con el espacio donde se localizan y han recibido distintas denominaciones en la literatura. Con la finalidad de caracterizar cada uno de los términos y para indagar las diferentes experiencias que se encuentran en el país se torna necesario repasar brevemente las definiciones y objetivos con que se han caracterizado teóricamente a dichas iniciativas.

Castells y Halls (1994) definen a esas experiencias como «tecnópolis». Para estos autores, dichas tecnópolis pueden ser agrupadas en diversos tipos: las construidas en un medio «innovador» y caracterizadas por producir conocimientos aplicables en proyectos económicos; las «ciudades de la ciencia», donde no hay una dotación importante de capital de riesgo pero el Estado invierte para localizar en ese lugar proyectos de ciencia básica; los parques industriales orientados a industrias innovadoras que necesitan inversión de riesgo y los programas nacionales de relocalización de actividades de investigación, desarrollo y producción.

En los años 1990, en Latinoamérica surgieron diversos tipos de experiencias para promover la concentración en el territorio de arreglos institucionales que se vincularan al desarrollo y consolidación de las nuevas tecnologías. Para Gomes (1999), la idea que prevalece en la promoción de los distintos arreglos es que la acción deliberada orientada a la *articulación entre actores públicos y privados* creará mecanismos político-institucionales supuestamente capaces de activar un modelo «virtuoso» que dinamice el desarrollo industrial y económico local/regional, anclado en la actividad de empresas (generalmente pequeñas) de base tecnológica.

Medeiros (1990; 1993) entiende como polo tecnológico a un mecanismo de gestión, destinado al desarrollo, consolidación y *marketing* de nuevas tecnologías. Para el autor, están definidos por cuatro elementos:

- instituciones de enseñanza e investigación que se especializan en por lo menos una de las nuevas tecnologías;
- aglomerado de empresas relacionadas con estos desarrollos;
- proyectos conjuntos de innovación tecnológica (empresa-universidad), estimulados por el gobierno dado el carácter estratégico de los desarrollos a éstos asociados; y
- una estructura organizacional apropiada (que puede ser incluso informal).

A su vez, los polos *pueden asumir distintas configuraciones*: por un lado, pueden tener una estructura organizacional informal, en la que las empresas y las instituciones de I+D están dispersas por la ciudad, pero existen acciones sistematizadas y proyectos conjuntos que proporcionan alguna interacción entre estos agrupamientos. Por otro lado, pueden asumir una estructura organizacional formal, lo que significa que las empresas y las instituciones están dispersas por la ciudad, pero existe una entidad coordinadora formalmente constituida, encargada de acelerar la creación de empresas, facilitar la puesta en marcha de su funcionamiento y promover la integración entre los socios relacionados en el proceso de innovación tecnológica.

Lacave (1991) sostiene que lo que define a un polo tecnológico se relaciona con los servicios inmateriales (por ejemplo, transferencia de tecnología) mientras que el lugar físico no es lo protagónico. Para este autor, dichos arreglos institucionales se gestan en dominios bien precisos no comprometiendo un lugar determinado.

En un parque científico–tecnológico, por el contrario, las *empresas están reunidas en un mismo lugar*, dentro del campus de una universidad o en un área próxima. En estos arreglos existe una entidad coordinadora del parque, cuya función es la de facilitar la integración universidad–empresa y administrar el uso de las facilidades existentes (Medeiros, en Gomes, 1999).

La United Kingdom Science Parks Association estableció ciertos criterios básicos para definir a un Parque Científico:

- debe ser un emprendimiento inmobiliario con vínculos operacionales formales con la universidad o instituto de investigación;
- promover la formación y el crecimiento de empresas intensivas en conocimiento, a fin de establecerlas localmente;
- poseer una función gerencial activamente vinculada a la transferencia de la tecnología y a la prestación de servicios de asesoría empresarial para los emprendimientos locales (UKSPA, 1985).

En el caso francés, Lacave (1991) considera que los parques científicos se caracterizan por tener una estrategia global de desarrollo económico local o regional, así como por obtener consenso y construir sociedades que involucren entre sí a los actores locales y proporcionar una serie de servicios a las instituciones o empresas localizadas en el área.²

La Asociación p como una organización gestionada por profesionales especializados cuyo principal propósito es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la «cultura de la innovación» y la «competitividad» de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él. De ese modo, estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre las universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (*spin-off*) y proporciona otros servicios así como espacios e instalaciones.³ A su vez, la IASP aclara que la expresión «parque tecnológico» puede ser remplazada indistintamente por las expresiones «parque científico», «tecnópolis» o «parque de investigación».

Sin embargo, las distintas experiencias diseñadas en el mundo muestran las dificultades de la definición de la IASP en contener iniciativas diversas, especialmente a medida que esas iniciativas se fueron difundiendo desde Estados Unidos hacia otras

² En Francia existen otros emprendimientos cuya denominación responde al término de «tecnópolis», no correspondiéndose con las denominaciones de parques científicos y polos tecnológicos; no obstante se mencionan ya que en sus objetivos promueven la concentración en un espacio físico de uno o varios parques, incubadoras de empresas, centros de investigación y entes encargados de su promoción. De ese modo, las «tecnópolis» tienen características originales, fruto de una historia político-administrativa y económica específica dado que se trata de operaciones de desarrollo tecnológico implementadas por las metrópolis francesas como consecuencia de leyes sobre la descentralización política y administrativa. (Bruhat, 2000).

³ <http://www.iasp.ws/>

regiones con otras realidades y necesidades (Observatorio de Políticas Públicas, Jefatura de Gabinete de Ministros, 2008).

La noción de *clusters* data de los años 1990 y aparece difusa en la bibliografía. Uno de los pioneros en delimitar el concepto es Porter, quien lo define como

las concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas en sectores próximos, e instituciones asociadas (como por ejemplo universidades, agencias gubernamentales, asociaciones empresariales, etc.) en ámbitos particulares que compiten pero que también cooperan. (Porter, 1991:115)

A partir del trabajo de Porter surgieron distintos debates en torno al término *clusters*. Para Fernández y Vigil (2008), parte de la explicación por la cual dicho concepto pareciera posicionarse estaría dado por el coincidente acento en la «competitividad» remarcado tanto por Porter como por los *policy-makers*. En tal sentido, sostienen que

lo cierto es que el concepto de cluster parece haber consolidado su posicionamiento dominante entre las categorías vinculadas al desarrollo regional y local, y en el caso específico de América Latina, reforzado su hegemonía por la utilización que han hecho los organismos supranacionales como el BM o el BID, al punto de que casi todos los países de la región tienen en marcha un programa de competitividad regional basada en la idea de *cluster*. (Fernández; Amin; Vigil, 2008:2)

De ese modo, ha sido en mayor medida este concepto —y en menor el de parque científico–tecnológico y polo tecnológico— el que adquirió mayor presencia en los programas nacionales de política pública que promueven la industria del sector TIC en los primeros años del siglo XXI.

2. Políticas públicas orientadas a la promoción de parques científicos–tecnológicos, polos tecnológicos y clusters vinculados a la producción de TIC en la Argentina

2.1. Políticas de Ciencia y Tecnología orientadas a la promoción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Argentina

A partir de los años 2000, a diferencia de lo acontecido en la década anterior, se enfatiza la necesidad de definir prioridades y orientaciones estratégicas para guiar las políticas de ciencia y tecnología. La idea que atraviesa los documentos nacionales que refieren a este tema es la de promover una gestión adecuada a una «transformación del modelo productivo, basado en la reducción de la inequidad», oponiéndose a la construcción neoliberal dominante de los años anteriores.

A su vez, si en la década previa el Estado funcionaba como garante y promotor de vínculos entre los actores que se relacionan en el denominado «sistema nacional de innovación» (entre los cuales las empresas se presentan como principales destinatarios), luego de la crisis del año 2001 adquiere otro rol. A partir de ese momento, se registra una reivindicación de la intervención estatal que a su vez va en consonancia con los planteos enunciados desde el gobierno nacional.

El «Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006–2010)»,⁴ si bien continúa en la línea de los planes de ciencia y tecnología previos y utiliza como ideas fuerza las nociones de «sistema nacional de innovación», «economía basada en el conocimiento» y «desarrollo sustentable» para establecer las metas y objetivos de mediano plazo, las acciones propuestas no tienden sólo a la conservación, sino a la ampliación significativa de los recursos y capacidades del subsector. Esto se promueve mediante objetivos precisos, como los de «duplicar en un plazo de 5 años los recursos» y «elevar la inversión en ciencia y tecnología hasta llegar en el año 2010 a un equivalente al 1 % del PBI». Los objetivos estratégicos refuerzan la efectiva orientación de la I+D junto al fortalecimiento y aumento de la base y las capacidades científico–tecnológicas.

A pesar de estas orientaciones estratégicas y lineamientos enunciados, resulta evidente que las metas más desarrolladas a lo largo del Plan vuelven a poner en el centro de la escena a la política científica en detrimento de las acciones de política tecnológica. Esto lo muestra el énfasis en la meta relacionada al aumento de los recursos destinados al fortalecimiento de las actividades de I+D, en función de una lógica de reproducción autónoma.

El Plan Estratégico mencionado delinea las prioridades para el desarrollo científico y tecnológico del país y establece diez Áreas Problema–Oportunidad⁵ consideradas estratégicas. Dichas áreas corresponden a problemas del desarrollo productivo y social para los que la ciencia y la tecnología postulan que son capaces de aportar soluciones.

Básicamente pueden mencionarse dos instrumentos nuevos de financiamiento que llevarían la impronta de estos objetivos enunciados en el Plan: los Proyectos en Áreas Estratégicas (PAE)⁶ y los Proyectos de Desarrollo de Aglomerados Productivos (PI–

⁴ El Plan se conformó a través de un proceso que supuso, consultas, sistematización de consensos y redefiniciones de metas y objetivos, entre quienes han sido definidos como los principales actores del sistema (científicos, tecnólogos y sectores productivos).

⁵ Las Áreas Problema–Oportunidad que han sido seleccionadas a través del Programa Transversal Integrador del SNI (PROTIS) son las siguientes: Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos; Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción; Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria; Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente; Infraestructura y Servicios de Transporte; Infraestructura Energética; Uso Racional de la Energía; Prevención y Atención de la Salud; Políticas y Gestión del Estado; Política y Gestión Educativa y Hábitat, Vivienda y Asentamientos Humanos.

⁶ Los PAE constituyen proyectos integrados que pueden utilizar un conjunto de instrumentos, orientados hacia el desarrollo del conocimiento en temas prioritarios, la resolución de problemas y/o el aprovechamiento de oportunidades emergentes en los sectores de producción de bienes y prestación de servicios.

TEC).⁷ Ambos proponen la integración del Sistema y promueven la interacción sinérgica del sector público y privado, en forma de redes/asociaciones para la ejecución de actividades de investigación, desarrollo e innovación, que prevén la interacción entre actores provenientes de distintos tipos de instituciones, y actúan a su vez en diversos niveles y modalidades, desde la investigación básica o aplicada hasta el desarrollo de intervenciones acotadas o apoyos laterales a los temas y problemas que aborda el proyecto integral.

Si bien dentro de cada Área Problema–Oportunidad se ha desagregado un número de «Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)»⁸ donde se destacan las TIC, recién en el año 2009, mediante el diseño del «Libro Blanco de la Prospectiva TIC. Proyecto 2020», la promoción de dichas tecnologías forma parte de una política específica diseñada desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.⁹

El documento señalado realiza una descripción de las principales tendencias del sector TIC en el escenario internacional y latinoamericano para detenerse en las principales características que presenta en Argentina. A su vez, se diagraman las líneas de investigación que deberían generarse y/o fortalecerse en el área de las TIC y se caracteriza el tipo de educación requerida para desarrollar estas tecnologías. Aunque a partir de una estructura interna poco articulada, el documento sostiene que los esfuerzos se concentran en generar ventajas competitivas en materia de exportación.

Se hace hincapié en impulsar la «interacción *público–privada–académica*». No obstante, las TIC a lo largo del documento analizado aparecen vinculadas directamente con el sector privado y en segundo término con la actividad pública y académica. Así, la impronta que prima en el documento es aquella que fomenta la actividad privada y la necesidad de que el país, a través de la difusión de estas tecnologías, desarrolle ven-

7 Los Proyectos Integrados (PI) comprenden actividades de I+D+I en espacios territoriales definidos (*clusters*) y/o conglomerados disciplinarias. Su objetivo es financiar agrupamientos empresariales y/o de grupos de investigación en áreas científico–tecnológicas prioritarias y sistemas locales de innovación con potencialidad competitiva a escala internacional, mediante toda la gama de instrumentos de apoyo del FONCYT y FONTAR.

8 Las Áreas Temáticas son: *Con énfasis en aspectos sociales y ambientales*: Estado y Sociedad y Calidad de Vida; Trabajo, Empleo y Protección Social; Educación; Violencia Urbana y Seguridad Pública; Medio Ambiente y Remediación de la Contaminación Ambiental; Recursos Mineros; Recursos del Mar y de la Zona Costera; Sustentabilidad de la Producción Agropecuaria y Forestal. *Con énfasis en aspectos productivos y tecnológicos*: Agroindustrias y Agroalimentos; Energía; Materiales; Microelectrónica; Matemática Interdisciplinaria; Biotecnología; Tecnologías Biomédicas; Nanotecnología; Tecnologías de la Información y la Comunicación; Tecnologías Espacial y Nuclear.

9 Cabe destacar que desde el marco legislativo en el año 2004 se sanciona la Ley de Promoción de la Industria del Software (Ley 25922) (reglamentada por medio del Decreto 1594/2004) y también en el mismo año se sanciona la Ley 25856 que considera la producción de software como actividad industrial y que crea el FONSOFT nombrando al Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva como la autoridad de aplicación del Fondo y a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica como su administradora. Se trata en este sentido no de una política integral para el sector, sino exclusivamente orientada al software.

tajas competitivas dinámicas en pos de la exportación en el sector de software y servicios informáticos. De ese modo se busca promocionar una incorporación y difusión sistémica de las TIC en los sectores más dinámicos de la economía así como en áreas tecnológicas de mayor desarrollo y en sectores económicos de menor dinamismo para que la Argentina pueda alcanzar competitividad en el corto y mediano plazo.

Si bien el «Libro Blanco» menciona que la industria TIC está fuertemente concentrada en las grandes metrópolis del país —especialmente en la ciudad de Buenos Aires, pero también en el Conurbano Bonaerense, Rosario, Córdoba, Mendoza, Tandil, Mar del Plata y Bahía Blanca—, no propone lineamientos que incentiven un desarrollo territorial equilibrado. Dichos polos urbanos, se sostiene, tienen en común la disponibilidad de recursos humanos calificados y una «fuerte vocación de cooperación empresarial» (Mincyt, 2009:60). Aun así se destaca la debilidad y la inexistencia en muchos sectores de redes o vinculaciones entre firmas como «uno de los problemas más serios que enfrenta la industria en relación con el desarrollo de capacidades de innovación que permitan construir ventajas competitivas genuinas para las empresas locales en el contexto global» (Mincyt, 2009:107).

En términos generales, se caracteriza al sector de las TIC de Argentina como con una gran vocación emprendedora, en particular en el subsector de informática (Mincyt, 2009:146). Y aunque se describe al mercado local como constituido por pequeñas y medianas empresas nacionales, en tanto que las grandes son en su mayoría de capital extranjero, no se definen a lo largo del texto estrategias diferenciadas para ambos sectores.

Con relación al sector público, en el documento se hace mención al estado *anómico* que en materia de políticas públicas presenta el desarrollo de las TIC en el país. No obstante, se destaca que la sanción de las Leyes 25856 y 25922 ha permitido dotar al sector de un marco normativo que genera ventajas de orden impositivo. El sector de software aparece caracterizado en las leyes citadas como una de las áreas económicas más dinámicas del país y con mayor proyección.

Además de las citadas leyes, el «Libro Blanco» menciona como antecedente de política pública para el sector la realización del Foro de Software y Servicios Informáticos (SSI) convocado por la Secretaría de Industria a finales del año 2003. Dicho Foro convocó a distintos actores —empresarios, gubernamentales y académicos— vinculados con el sector y difundió los resultados a partir de la publicación del «Libro Azul y Blanco», donde se propone un Plan Estratégico Sectorial de diez años y un Plan de Acción 2004–2007. Este último propone como «visión: convertir a la Argentina en un actor relevante, como país periférico, en el mercado mundial de software y servicios informáticos» (Mincyt, 2009:63).

Por otra parte, en el documento se sostiene que la relación de los grupos de I+D académicos con la industria —en particular con la industria de software y servicios informáticos— es débil. Entre los motivos que podrían dar cuenta de esa debilidad se señala, por un lado, la tendencia general a la investigación básica, fomentada desde

las políticas oficiales —por ejemplo, por medio del sistema de incentivos a la investigación— y, por otro, la demanda, poco exigente desde el punto de vista tecnológico, de la mayoría de las empresas del sector. Esta situación se reconoce potencia la cultura tradicional de la ciencia argentina, constituida sobre la base del «modelo lineal de ciencia–tecnología–innovación» (Mincyt, 2009:62).

Se enfatiza en la importancia de

construir redes que incluyan empresas y centros de investigación científica y aplicada, identificar especializaciones que permitan abordar mercado externos exigentes, fortalecer y renovar la educación superior y tecnológica, fortalecer la investigación básica y a la vez promover la circulación de conocimientos y la colaboración entre universidad y empresa. (Mincyt, 2009:107–108)

En este sentido, se busca «crear el ambiente de negocios alrededor de las universidades» fomentando el surgimiento de empresas *start up* dado que son las que promueven la innovación tecnológica. Estas empresas generalmente nacen cerca de ámbitos universitarios para lo cual es necesario crear el ambiente propicio e institucionalizado. Al mismo tiempo, se establece que las vinculaciones entre el sector productivo y el científico–técnico son débiles y escasos los ejemplos de relaciones perdurables entre grupos de investigación y empresas, lo cual dificulta el flujo de conocimientos y experiencias que constituye un factor estratégico para el desarrollo y la competitividad nacionales. No obstante, en el documento analizado no se propone ningún instrumento político que viabilice dichas vinculaciones.

2.2. Políticas de desarrollo industrial

El recientemente creado Ministerio de Industria se propone, a través de sus programas e instrumentos financieros, «una mejora sistemática de la competitividad de la producción local» (Ministerio de Industria y Turismo, 2010:9). En esa línea, la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SEPyME) lleva adelante diversas tareas de apoyo hacia ese tipo de empresas ya sea mediante Programas Universales donde se atienden las problemáticas de las micro y mediana empresas vinculadas a la capacitación, asistencia técnica y acceso al financiamiento, y también de Programas Específicos orientados a la intervención a nivel local/regional que promueven el asociativismo. Fundado en esta línea, se crea, en el mes de junio de 2006 el Programa PNUD ARG 05/024 «Sistemas Productivos Locales (SPL) – Promoción de *clusters* y redes productivas con impacto en el desarrollo regional» dependiente de esa SEPyME.

Este Programa tiene como propósito principal brindar apoyo técnico y financiero a PyMEs con la finalidad de constituir bloques productivos o de integrar otros tipos de articulación vertical u horizontal.

Así, su idea fundamental es lograr una adaptación de los instrumentos de la Subsecretaría —mayoritaria y tradicionalmente orientados a apoyar a firmas individuales— a las necesidades y demandas específicas de los grupos asociativos. En este sentido, se busca captar planes de trabajo elaborados en forma conjunta por empresas integrantes de grupos —muchas veces auxiliados por agencias de desarrollo emplazadas en el interior del país—, en tanto que estos planes deben contener iniciativas específicas susceptibles de ser cubiertas o apoyadas por los instrumentos financieros y de asistencia técnica con que cuenta la Subsecretaría. Asimismo, el Programa contempla el subsidio parcial de los honorarios de un coordinador del grupo asociativo, figura que debe contribuir a canalizar las necesidades de las firmas y a llevar a cabo el cumplimiento del plan de trabajo pautado y aprobado.

Algunos de los argumentos esgrimidos para justificar el Plan, destacan:

- En primer lugar, la posibilidad de aprovechar la heterogeneidad de las industrias locales del mismo sector y región, mejorando la capacidad de innovación, la absorción y la difusión de nuevas tecnologías, para integrar el entramado productivo nacional.
- En segundo lugar, se considera a los Sistemas Productivos Locales como una herramienta de política práctica y efectiva para el desarrollo de ventajas competitivas, en especial para PyMEs. A su vez, se destaca su importancia para la aplicación de instrumentos que permitan que los distintos segmentos de micro, pequeñas y medianas empresas puedan acceder a recursos públicos con vistas a su consolidación.
- Por último, se señala la necesidad de adaptar los instrumentos de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional a las demandas específicas de los grupos asociativos.

Se define a los sistemas productivos locales como «un grupo de empresas localizadas en un mismo territorio donde interactúan, cooperan y aprenden entre sí con otros actores locales, tales como: gobierno, asociaciones empresariales, instituciones de crédito y centros de investigación» (Ministerio de Industria y Turismo, 2010: 16).

A diferencia de lo que acontece con las políticas de ciencia y tecnología exploradas en los párrafos precedentes, donde no hay acciones orientadas a la generación de parques científico-tecnológicos, polos tecnológicos y *clusters* vinculados con el sector TIC, a continuación nos referiremos a las políticas realizadas desde el Programa Sistemas Productivos Locales de la SEPyme que son las que influyen en los casos analizados.

3. Experiencias de parques científico-tecnológicos, polos tecnológicos y clusters orientados al sector TIC en la Argentina

3.1. Actividades asociativas promovidas por el Programa de Sistemas Productivos Locales SEPvME¹⁰

Las acciones del Programa se extienden a todo el territorio nacional. Dispone de dos líneas de apoyo: «Fortalecimiento Asociativo» y «Aporte Económico No Reembolsable».

La primera está destinada a brindar apoyo técnico al Grupo Asociativo en la formulación y ejecución de un Plan de Trabajo Asociativo (PTA) de corto y mediano plazo con el propósito de potenciar la competitividad de las empresas asociadas por medio de un proceso que tienda a integrarlas. Estos planes de trabajo duran un año e incluyen un cronograma de actividades. A su vez, esta línea de apoyo prevé la posibilidad de acceder a un subsidio para contratar un coordinador durante el plazo de ejecución del PTA.¹¹

La línea Aporte Económico No Reembolsable (ANR) está destinada a apoyar económicamente actividades o proyectos que se encuadren en los objetivos del PTA presentado y que no sean pasibles de asistencia a través de otros programas de la SEPvME. Cuenta con tres modalidades: «Integración», «Expansión» e «Innovación».¹² La primera atiende iniciativas que propongan grupos nuevos, mientras que la de «Expansión» se orienta a iniciativas que propongan grupos preexistentes en pos de ampliar la escala de operaciones que vienen realizando por medio de la incorporación de nuevas maquinarias. La tercera modalidad está destinada a iniciativas que postulen grupos preexistentes o nuevos para el desarrollo de innovaciones de procesos y/o productos tendientes a incrementar la capacidad competitiva.

Los beneficiarios del Programa son grupos asociativos constituidos por cinco o más MIPvMEs legalmente establecidas en el país. Los principales criterios para seleccionarlos son: «La asociatividad empresaria para la constitución y consolidación de sistemas productivos locales y el desarrollo de complejos productivos. El impacto regional del Grupo Asociativo en lo que se refiere a su representatividad».

¹⁰ En esta subsección, se incluyen los aportes obtenidos del documento «Sistemas Productivos Locales: políticas públicas y desarrollo económico» (2010) y entrevistas a funcionarios que integran el mencionado Programa.

¹¹ El Programa reintegra al Grupo Asociativo el 100 % de los honorarios del coordinador durante los primeros seis meses y el 50 % de dichos honorarios durante los siguientes seis, quedando el resto a cargo del Grupo Asociativo.

¹² Cada una de estas modalidades cuenta con distinto financiamiento. El monto máximo de la primera modalidad es de \$100 000 por Grupo Asociativo. La segunda cuenta con \$130 000 como máximo para financiamiento y la última modalidad recibe \$150 000 por Grupo Asociativo.

Cuadro 1.

Asociaciones financiadas por el Programa «Sistemas Productivos Locales» al año 2010

<i>Grupo asociativo</i>	Ciudad de referencia	Cantidad de empresas	Puestos de trabajo	Tamaño de las empresas	Inicio de Plan de trabajo en SEPYPE
<i>Cluster TIC Rosario</i>	Rosario, prov. de Santa Fe	9	37	Microempresas	2007
<i>Mendoza Software Factory</i>	Mendoza, prov. de Mendoza	5	114	2 microempresas y 3 pequeñas	2007
<i>Cluster Infotecnológico Neuquino–Patagónico</i>	Neuquén, prov. de Neuquén	18	346	11 microempresas, 6 pequeñas y 1 mediana	2007
<i>Polo Tecnológico de Chaco</i>	Resistencia, prov. de Chaco	9	66	Microempresas	2007
<i>Polo IT Corrientes</i>	Corrientes, prov. de Corrientes	8	72	Microempresas	2007
<i>Cluster Tucumán Technology</i>	San Miguel de Tucumán, prov. de Tucumán	8	39	4 microempresas	2008
<i>Cluster AR Jujuy</i>	San Salvador de Jujuy, prov. de Jujuy	12	73	Microempresas	2008

Fuente: elaboración propia sobre la base de los datos registrados en el Programa Sistemas Productivos Locales, Subsecretaría PYME, Ministerio de Industria y en el Centro de Estudios para Producción de la Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa, 2010.

Cuadro 2.

Cantidad de grupos, empresas asistidas y puestos del sector software respecto del total del resto de sectores que atiende el Programa «Sistemas Productivos Locales» al año 2010

<i>Totales</i>	Cantidad de grupos	Empresas asistidas	Puestos de trabajo
<i>Total software</i>	13	137	1714
<i>Total general</i>	70	592	5560

Fuente: Programa Sistemas Productivos Locales, Subsecretaría PYME, Ministerio de Industria, 2010.

De las 15 experiencias de parques científicos y tecnológicos, polos tecnológicos y *clusters* orientados al desarrollo de TIC que se registran en el país al año 2010, 7 reciben financiamiento y/o han sido originadas en el marco de este Programa. Éste es el caso del Cluster TICs Rosario, Polo TIC Mendoza, Cluster Infotecnológico Neuquén Patagonia, Polo Tecnológico Chaco, Cluster Tucumán Technology y del Grupo Asociativo ClusterAR Jujuy.

3.1.1. Los casos financiados por el Programa «Sistemas Productivos Locales» al año 2010

Como señalamos en la introducción, en gran parte de las provincias del país en las que se registra cierta concentración de empresas orientadas al desarrollo de TIC así como alguna institución educativa tanto pública como privada relacionada con su estudio, se observan distintas redes de vinculaciones. Sin embargo, estas iniciativas son en general muy recientes y muestran avances heterogéneos. Asimismo, se advierte que la efectiva implementación de dichas iniciativas promovidas desde distintos ámbitos institucionales se registra con un mayor grado de desarrollo a partir de mediados de los años 2000.

A continuación se detallan las experiencias relevadas financiadas por el Programa «Sistemas Productivos Locales» al año 2010.

I) Cluster TICs Rosario (CTR)

Se trata de una asociación civil surgida originariamente como un grupo asociativo de empresas desarrolladoras de software y sistemas informáticos. Inicia sus actividades en junio del año 2007.

Dado que se trata de empresas desarrolladoras de software y de sistemas informáticos, las problemáticas comunes que impulsaron a los empresarios fundadores a la conformación del CTR están vinculadas fundamentalmente con la profesionalización de la actividad empresarial del sector MIPYME (Micro y Pequeña Empresa), la incorporación de criterios de industria al funcionamiento de las empresas y a su planificación, el desarrollo de nuevos mercados, la incorporación constante de las nuevas tecnologías disponibles en el mercado y el alcance de estándares de calidad a través de la certificación de los procesos de desarrollo bajo normas ISO.

Para el año 2010 integran la Asociación Civil CTR alrededor 16 empresas. Entre los principales propósitos del *cluster* se destaca la realización de emprendimientos asociativos entre las empresas, la complementación productiva y la suma de capacidades instaladas de empresas que apuntan al desarrollo de software y servicios informáticos de gran envergadura y a la posibilidad de llegar a nuevos mercados regionales, nacionales, y externos. Igualmente, a 2010 CTR no cuenta con un predio donde se localicen las empresas participantes.

II) Mendoza Software Factory

Se origina en el año 2004 por medio de la vinculación de cinco empresas de software y servicios informáticos de Mendoza que al año 2010 siguen participando. Entre sus propósitos principales se destaca el ser un actor relevante en el escenario global para la contratación de Software Factory productos y servicios informáticos.

Al año 2010 cuenta con más de 100 profesionales y con un predio donde se encuentran las autoridades de cada empresa participante. Asimismo, tiene una oficina en Estados Unidos.

III) Cluster Infotecnológico Neuquén Patagonia

Se trata de un grupo asociativo de base tecnológica, orientado a la investigación, desarrollo y producción de software, hardware y servicios informáticos. Está integrado por 18 pequeñas y medianas empresas de la provincia de Neuquén que reciben apoyo en asociatividad, capacitación empresaria, comercio exterior e implementación de normas de calidad específicas del sector TIC. El *cluster* se propone convertir en un centro de generación de soluciones tecnológicas afirmadas en una identidad neuquina y patagónica, proyectándola en el orden nacional e internacional.

El Centro PyME Neuquén comenzó a trabajar a fines de 2006 en el trazado de un Programa de Apoyo a Empresas de Base Tecnológica basado inicialmente en un reducido grupo de firmas neuquinas del sector del software, con el fin de incrementar los niveles de calidad del software producido por las empresas; mejorar los niveles de capacitación de su personal; la apertura de nuevos mercados; la promoción de la asociatividad sobre la base de la realización de proyectos concretos para el diseño y comercialización de productos en conjunto; la generación de espacios de articulación entre organismos nacionales y provinciales de promoción de la tecnología y, finalmente, la promoción de nuevos emprendimientos de base tecnológica, entre otros.

El Programa elaborado por el Centro PyME se basa en la asociatividad entre instituciones de apoyo de nivel provincial y nacional. Así, con el apoyo de instrumentos asociativos específicos del Centro PyME de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SSEPyMEyDR), se sentaron las bases para la puesta en marcha del grupo asociativo denominado «Cluster Infotecnológico Neuquino-Patagónico (CINP)». Dicho *cluster* está integrado por 18 empresas que ofrecen servicios de desarrollo de software, ingeniería de sistemas y comunicaciones, diseño de páginas web, mantenimiento, entre otros, destinados principalmente al sector petrolero, frutihortícola, comercio y servicios, transporte, y, en menor medida, el sector público.

Dentro de este *cluster* se ha conformado también un incipiente Grupo Exportador (GEX), compuesto por un subgrupo de seis empresas que, con el apoyo directo del Centro PyME y el Programa PROARGENTINA de la SSEPyMEyDR, se propone estructurar una estrategia de comercialización externa sobre la base de productos de software complementarios, incluidos aquellos destinados al mercado educativo, de salud, industrial, comercial y de servicios.

En ambos esquemas de apoyo, se suma también la importante colaboración del Consejo Federal de Inversiones (CFI) y el Consejo de Planificación y Acción para el Desarrollo (COPADE) de la provincia de Neuquén, que cuentan con herramientas de promoción de la innovación tecnológica para las PyME.

Este programa de desarrollo y el grupo asociativo que lo integra son únicos en su tipo en la provincia y en la región dado el sector «intensivo en conocimiento» en que trabajan y la clase de empresas que aglutina.

IV) Polo IT Corrientes

Se origina en el año 2007 a partir de la asociación de micro, pequeñas y medianas empresas y el apoyo del gobierno de la provincia de Corrientes en el marco del Plan Estratégico para la Industria del Software y Servicios. Al año 2010 participan de la iniciativa 9 empresas vinculadas con la industria TIC.

Uno de los principales objetivos del Polo es constituirse en centro de referencia en el desarrollo empresarial y la innovación tecnológica en materia de software y servicios informáticos en la provincia de Corrientes a través de la vinculación entre los ámbitos público, privado y científico.

Entre los beneficios directos que fomenta para las empresas que lo componen se distinguen, los siguientes: integrar el catálogo de productos y servicios de las empresas asociadas al Polo IT Corrientes el cual es difundido en eventos de alcance regional, nacional e internacional; contar con información actualizada de todas las líneas de financiamiento, programas de crédito fiscal y subsidios disponibles para el sector; contar con soporte especializado en áreas legales, contables e impositivas; obtener apoyo en la formulación de ideas/proyecto innovadoras; acceder a servicios de asesoramiento para obtener acceso al régimen de promoción de la industria del software (Ley 25922); acceder a la base de datos de recursos humanos del Polo; entre otros.

Al año 2010 no cuenta con un predio donde se localicen las empresas participantes.

V) Polo IT Chaco

Esta iniciativa surge de la asociación de 9 pequeñas y medianas empresas vinculadas con el sector TIC de las ciudades de Resistencia y Corrientes en el año 2005. La decisión de crear un Polo versó principalmente en los antecedentes de dichas experiencias como soporte de proyectos asociativos y porque se consideran los únicos que involucran a los tres sectores indispensables «para el éxito»: estado, academia y empresa. En tal sentido, los orígenes del Polo se fundan en la posibilidad de que las empresas participantes potencien sus capacidades y mejoren sus servicios logrando una mejora de la competitividad en el mediano y largo plazo.

En ese contexto, sus principales propósitos son:

Ser marco consultivo ante emprendimientos de terceros a implantarse en la región (...); promover en la región la existencia de un ambiente emprendedor (...); promover alianzas estratégicas entre las empresas, las universidades, los centros de investigación y desarrollo y los organismos públicos y privados relacionados con el sector (...); facilitar mecanismos de inversión para proyectos tecnológicos en la región (...); fomentar la innovación tecnológica y

transferencia de tecnología hacia y desde las empresas de la región y el exterior (y) generar una región atractiva para la inversión de empresas nacionales y extranjeras de base tecnológica.

Al año 2010, son 10 las empresas que participan de esta iniciativa y se vincula con la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional y con la Universidad Nacional del Nordeste. Cuenta con el apoyo del Ministerio de Economía, Producción y Empleo y el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Chaco; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial; el Nuevo Banco de Chaco SA y la Incubadora INTECNOR.

Las principales actividades que desarrollan las empresas integrantes del Polo IT son las siguientes: fábrica de software; desarrollo de aplicaciones a medida; desarrollo y comercialización de productos propios y capacitación.

Al año 2010 no cuenta con un predio donde se localicen las empresas participantes.

VI) Cluster Tucumán Technology (CTT)

Es un grupo asociativo de importantes empresas desarrolladoras de software y proveedoras de servicios informáticos radicadas en la provincia de Tucumán. Inicia sus actividades en el año 2008.

Por tratarse de empresas desarrolladoras de software y de sistemas informáticos, los objetivos comunes que impulsaron a los empresarios fundadores a la conformación del CTT están vinculados fundamentalmente con: a) lograr la mejora competitiva de las TIC de modo de ser el soporte tecnológico de los sectores productivos, de comercios y servicios; b) fortalecer la internacionalización de las empresas TIC del *cluster* y posicionar a la región NOA como un polo de referencia en Argentina para los mercados internacionales; c) consolidar y fortalecer un sistema de investigación y desarrollo que sea soporte de las TIC y de las empresas consumidoras de servicios y productos, entre otros.

Como parte de los objetivos planteados se firmaron convenios con distintas instituciones públicas nacionales y provinciales en áreas de la educación (capacitación de recursos humanos) y producción (financiamiento de Certificación Calidad ISO 9001:2000, misiones comerciales, capacitación, etc.), destacando entre ellas a la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Tucumán, al Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP) y al Ministerio de Trabajo de la Nación.

Al año 2010, alrededor de 10 empresas vinculadas con el sector TIC están asociadas al *cluster* y no cuenta con un predio donde se localicen las empresas participantes.

VII) Grupo Asociativo ClusteAR Jujuy

Está compuesto por 9 microempresas relacionadas con los distintos rubros de la industria de software y servicios informáticos. La gran parte de las empresas integrantes

se especializan en la producción de *software factory* y ofrecen, a su vez, servicios de consultoría, seguridad informática y auditoría, entre otros.

En total cuentan con alrededor de 90 personas entre los que se encuentran ingenieros, analistas de sistemas, programadores

3.2. Otras experiencias relevadas

3.2.1. Parque Científico Tecnológico (PCT)

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN)

El Parque Científico Tecnológico surge en el marco del Programa Institucional de Apoyo a la Actividad Productiva (PIAAP) de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN) en el año 2003, siendo el Polo Informático de Tandil el primer emprendimiento del Parque. En los inicios del Polo participaron aproximadamente 10 firmas productoras de software y servicios informáticos y al año 2010 cuenta con más de 60 convenios marco de colaboración con empresas de las cuales más de 30 radicaron, en forma total o parcial, sus actividades de desarrollo en la ciudad de Tandil.

En el año 2005, dicha experiencia se expande hacia otros campos de actividad que derivaron en la creación de dos *clusters* Tecnológicos: el Polo Agropecuario-Industrial y el Polo de Materiales de Avanzada.

El PCT promueve la conformación de *clusters* competitivos en sectores industriales o cadenas de valor. El PIAAP concibe al polo como una herramienta fundamental para el desarrollo económico a escala regional y una nueva forma de pensar la economía y la organización del desarrollo económico en un determinado campo de actividad. Los polos resultan también centros de atención para inversiones de todo tipo que ven en ellos un lugar de concentración de demanda.

El PIAAP procura la creación, radicación y fortalecimiento de empresas de base tecnológica en la región centro sudeste de la provincia de Buenos Aires. En ese escenario, el Parque Científico surge como un proyecto que busca generar un impacto en el desarrollo local y regional. Los proyectos, acciones y actividades de formación en el marco del Programa, se concretan alrededor de tres ejes centrales: a) Parque Científico Tecnológico, b) Regionalización Productiva y c) Mejora de la Competitividad Productiva.

El Plan de Acción del PIAAP procura responder a demandas formuladas por empresas así como también acciones orientadas a la identificación de «oportunidades».

Desde el punto de vista jurídico-administrativo, el PCT acciona a través de la

Fundación Universidad–Empresa del Centro de la Provincia de Buenos Aires (FUNIVEMP) que funciona como unidad administradora. FUNIVEMP se concibe como una herramienta de enlace entre el conocimiento y la producción y cuenta con una participación mayoritaria de la UNICEN en su Consejo de Administración, los tres municipios sede de la Universidad (Tandil, Olavarría y Azul) y de un importante número de empresas de la región.

Los principales objetivos se orientan hacia «el fortalecimiento de redes de innovación tecnológica con el sistema productivo local y regional, la implementación de un programa para la incubación de empresas innovadoras y el desarrollo de capacidades claves en áreas de gestión del talento y la innovación» (Dabos y Ribas, 2007:6). En tal sentido se promueve la generación de condiciones propicias para crear, radicar y fortalecer empresas innovadoras de base tecnológica, así como impulsar la transferencia de conocimientos y tecnologías al medio productivo y facilitar la inserción profesional de los graduados en las empresas del *cluster*.

3.2.2. Parque Informático La Punta (PILP)

El Gobierno de la Provincia de San Luis crea el Parque Tecnológico por medio de la Ley VIII 0448-2004, en el marco de un Plan de desarrollo de una economía no contaminante y basada en el conocimiento. La Universidad de La Punta es una de las instituciones encargadas de su organización y puesta en marcha. Dicha Universidad incorpora dentro de su *campus* un espacio exclusivo diseñado para albergar empresas de TIC de primera línea. Uno de los principales objetivos del Parque es crear un *cluster* entendido como un espacio territorialmente concentrado de cooperación empresarial e intercambio de conocimiento, que genere un conjunto de condiciones propicias para crear, radicar y/o fortalecer empresas productoras de software y servicios informáticos (...) y que promueva el desarrollo de las empresas locales y de la sociedad.

Las principales actividades que se realizan en el parque son: capacitaciones en desarrollo de software, formación de recursos humanos y el lanzamiento del Programa de Capacitación y empleo.NET.

Al año 2010 lo conforman alrededor de 10 empresas vinculadas con el sector TIC que se encuentran radicadas en el Parque. El PILP cuenta con dos edificios: el PILP I y el PILP II. El primero tiene su capacidad ocupada al 100%, mientras que el segundo tiene el 90 % adjudicada.

3.2.3. Asociación Civil Polo IT

La Asociación Civil Polo IT surge en el año 2003 con el auspicio del gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y empresas de software de la ciudad. Al año 2010 la conforman 93 empresas asociadas activas vinculadas en su mayoría con el desarrollo de software y universidades privadas como asociadas honorarias. Entre estas últimas participan la Universidad Argentina de la Empresa (desde el año 2005), la Facultad de Ingeniería de la Universidad Austral (desde el año 2006) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Palermo (desde el año 2007).

Entre sus principales objetivos, se destacan: promover y estimular el crecimiento y la capacidad de las empresas de tecnología informática de la región; fomentar la asociatividad como forma de trabajo entre las empresas; promover alianzas estratégicas entre el Polo IT Buenos Aires, las universidades, los centros de investigación y desarrollo y los organismos públicos y privados relacionados con el sector.

A su vez, esta iniciativa busca generar una región «atractiva» para la inversión de empresas extranjeras de base tecnológica; fomentar la «integración regional» de empresas y promover en la región la existencia de un «ambiente emprendedor» para alentar la formación de las micro y pequeñas empresas vinculadas al desarrollo de TIC.

Entre sus actividades se destacan el Programa Emprendedores y el Programa Educación Informática. Éstos buscan incentivar la incorporación de emprendedores así como promover los emprendimientos unipersonales de software y servicios informáticos.

Si bien en sus inicios existía el proyecto de crear un parque en el barrio de Barracas donde se alojen las empresas de la industria de software y servicios informáticos y centros de investigación, al año 2010 no cuenta con un predio donde se localicen las empresas participantes.

3.2.4. Polo IT La Plata

Creado en el año 2007, entre sus principales objetivos, se destaca el de generar ventajas competitivas para favorecer la interacción, el desarrollo productivo y el nacimiento y radicación de nuevas empresas, en un marco de integración con el sector académico, en un ambiente de cooperación con los planes estratégicos de las instituciones que intervienen y en particular las del Estado.

El Polo IT La Plata lo integran la Municipalidad de la ciudad, el Observatorio PyME Regional Este de la Provincia de Buenos Aires, la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata junto a la Dirección de

Vinculación Tecnológica dependiente de la Presidencia de esa Universidad y cuatro empresas dedicadas al sector de TIC. A su vez, cuenta con una incubadora de empresas de software EM-TEC, creada juntamente con el Ministerio de la Producción y la Confederación Económica de la Provincia de Buenos Aires (CEPBA) y el auspicio de la cámara CESSI y del INTI en la ciudad de La Plata.

3.2.5. Cluster Tecnológico Córdoba

En el año 2001 se constituye formalmente el Cluster Tecnológico Córdoba como asociación civil sin fines de lucro conformada por un grupo de 10 empresas de TIC de la provincia de Córdoba. En ese mismo año, las universidades de la provincia y el *cluster* proponen actividades colaborativas para conformar un laboratorio de alta tecnología. Con esa finalidad se crea el Instituto Tecnológico de Córdoba (ITC) en el año 2002 inaugurado por las universidades e institutos nacionales y privados de la provincia (Universidad Nacional de Córdoba, la Facultad Regional de Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional, la Universidad Católica de Córdoba, el Instituto Universitario Aeronáutico, la Universidad Blas Pascal y la Universidad Empresarial Siglo 21) junto al Cluster Tecnológico Córdoba.

Algunas de las circunstancias históricas que acompañaron el nacimiento del *cluster* y que se reflejan en el documento fundacional fueron, en primer lugar, la existencia de un grupo de empresas locales innovadoras legitimadas en el mercado nacional, con desarrollo de tecnología propia e incipiente presencia en mercados externos. En segundo lugar, la ventaja de contar en la provincia con instituciones educativas universitarias con potencial de especialización en conocimientos técnicos aplicables al sector. En tercer lugar, la significativa importancia de futuras radicaciones de compañías extranjeras líderes, con proyectos de inversión y desarrollo local. Por último, la manifiesta «vocación de desarrollo empresario» y el «espíritu emprendedor» que anima a los integrantes del *cluster*.

A fines del año 2003, el *cluster* cuenta con 29 empresas asociadas y en el 2005 el número casi se duplica. Al año 2010, tiene más de 125 firmas participando las que en conjunto dan empleo a más de 3500 personas.

Córdoba Technology se define como la expresión más acabada de un *cluster* tecnológico en toda la región entendiendo al *cluster* como «concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas y complementarias entre sí que compiten, pero también cooperan».

Así, el *Cluster Córdoba Technology* es una organización conformada por importantes empresas de tecnología radicadas en la provincia de Córdoba.

Dicha experiencia está abierta a la participación de empresas de tecnología informática, telecomunicaciones, electrónica, profesionales de disciplinas relacionadas, instituciones públicas y privadas de capacitación, organizaciones y cámaras empresariales y sectoriales, entidades de inversión pública y privada, organizaciones de servicios profesionales, estamentos gubernamentales de todos los niveles y toda otra entidad que comparta los objetivos y fundamentos que le dieron origen.

Ofrece los siguientes servicios en función de los distintos destinatarios:

- a las empresas tecnológicas que radiquen sus operaciones en Córdoba, una instancia de participación orgánica para la búsqueda de oportunidades de negocios;
- a las empresa que buscan *partners* para el desarrollo de tecnología, la vinculación con un grupo de empresas con una alta capacidad de producción de tecnología de nivel internacional;
- a las entidades de inversión, rápida y directa vinculación con las empresas de tecnología más atractivas;
- a las organizaciones demandantes de productos y servicios tecnológicos, una vía de acceso a las mejores soluciones;
- a las organizaciones públicas y privadas, una instancia de interlocución y coordinación para potenciar políticas y acciones de promoción y desarrollo;
- a la comunidad, los esfuerzos de un grupo de empresarios comprometidos con la innovación tecnológica y el desarrollo económico.

En el año 2009 se plasma la posibilidad de construir el Parque Tecnológico Córdoba donde se radiquen empresas locales y extranjeras del sector de software y servicios informáticos y de telecomunicaciones. El edificio comenzó a construirse a fines de ese año y prevé alojar empresas integrantes del *Cluster Córdoba Technology* y de la Cámara de Industrias Informáticas Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina (CIIECCA), entidades que originalmente idearon la propuesta.

3.2.6. Polo Tecnológico Rosario

El Polo Tecnológico Rosario surge a través de la vinculación de miembros del equipo de investigadores del Instituto de Investigación en Economía y Dirección para el Desarrollo (IDIED) de la Universidad Austral con tres empresas locales: Consultar SRL, BLC SA y Grupo Tesis SRL. El gobierno de la Municipalidad de la ciudad de Rosario se integró a la propuesta junto a al Gobierno de la provincia de Santa Fe, el Concejo Municipal de la ciudad de Rosario, la Universidad Nacional de Rosario y la Fundación Libertad.

El Polo se crea mediante un acuerdo de compromiso celebrado en el año 2000¹³ y surge orientado al sector TIC. Posteriormente se incorporan empresas del sector de biotecnología y bioingeniería.

Durante los primeros años de su evolución institucional, se realizan esfuerzos para constituirlo formalmente como una asociación civil, con visión y misión específicas que materializan una característica distintiva de la institución.

Así, se avanza en el desarrollo de proyectos asociativos como valor diferencial de la institución; destacándose especialmente la conformación del primer grupo de empresas de software para la certificación de normas de calidad CMMI.

Esta experiencia abre la posibilidad de generar un proyecto de mayor alcance, como el Laboratorio de Calidad en TI, con el objetivo de prestar servicios a nuevos grupos de empresas para la certificación de normas de calidad, el cual se encuentra operativo desde fines del 2005.

Asimismo, el Polo tiene una importante participación en las discusiones en distintos niveles y en los Foros de Competitividad Nacionales acerca del reconocimiento del sector de software como industria y en la aprobación de la Ley de Promoción de la Industria de Software.

Hacia el año 2005, se incorporan nuevos sectores tecnológicos que presentan un potencial de sinergia con el de software, como el de telecomunicaciones y el de Bio (bioingeniería y biotecnología), los cuales integran paulatinamente otorgándole a la institución un perfil tecnológico multisectorial.

En el año 2006, se crean comisiones de trabajo específicas al interior del Polo y se replantean sus objetivos institucionales haciendo foco en profundizar el posicionamiento local innovador lo que genera que se conforme una nueva estructura funcional con mayor capacidad operativa.

Al año 2010 cuenta con más de 60 empresas asociadas vinculadas con software, telecomunicaciones, biotecnología e ingeniería. En la actualidad, los principales objetivos del Polo buscan promover y estimular el crecimiento y la capacidad exportadora de las Empresas de Base Tecnológica; promover la creación de parques tecnológicos e incubadoras de empresas; fortalecer la educación en áreas tecnológicas y fomentar la vinculación empresa-ciencia y potenciar un ambiente emprendedor en la región.

En el año 2002 se inauguran las instalaciones del Polo en oficinas situadas en el primer piso de la Agencia de Desarrollo Regional de Rosario.

¹³ Acta Fundacional. Ordenanza Municipal 7018/2000. Rosario, 8 de setiembre de 2000 (Lahitte, 2006:295).

3.2.7. Polo TIC Mendoza

Surge en el año 2005 a través de un acuerdo entre el gobierno, las instituciones de educación superior —Facultad Regional Mendoza de la Universidad Tecnológica Nacional, la Universidad de Mendoza y el Instituto Tecnológico Universitario de la Universidad Nacional de Cuyo— y las empresas vinculadas con el sector TIC de la provincia de Mendoza. Dicha iniciativa se crea ante la necesidad de contar con una organización que reúna y represente al sector TIC de la provincia cuyana. Entre sus propósitos generales se encuentran: promover la asociatividad dentro del sector TIC de la provincia e impulsar de manera permanente la relación gobierno–universidad–empresa; impulsar la asociatividad con otras organizaciones similares dentro del ámbito nacional e internacional; incentivar y apoyar iniciativas que contribuyan al crecimiento sostenido y sustentable del sector TIC a nivel nacional; promover y contribuir a la creación de normas municipales, provinciales y nacionales alineadas con el cumplimiento de la misión; entre otros.

Al año 2010 integran la iniciativa más de 50 empresas vinculadas al sector TIC; las Cámaras CATEM y CIDI CUYO; las revistas *TICS* y *OPEN IT*. Por el sector gobierno: el Instituto de Desarrollo Industrial, Tecnológico y de Servicios de la provincia de Mendoza (IDITS), el INTI Regional Cuyo, la Coordinación de Informática y Comunicaciones del Ministerio de Salud de la provincia y la Municipalidad de Malargüe. Por el sector académico: el Instituto Tecnológico Universitario, la Facultad de Ciencias Médicas, la Facultad de Ingeniería y la Unidad de Vinculación y Territorialización de la Universidad Nacional de Cuyo. Además, la Facultad Regional Mendoza de la Universidad Tecnológica Nacional y las universidades privadas: Universidad del Aconcagua y Universidad de Congreso.

Al año 2010 el Polo funciona en el IDITS de la provincia.

3.2.8. Polo IT Provincial Zapala

Se crea en el año de 2009 en la localidad de Zapala, provincia de Neuquén. Esta organización no gubernamental junto al Estado municipal y provincial desarrolla una Agenda Digital de Estado —aprobada mediante Ordenanza del 13 de mayo del 2009.

La provincia de Neuquén otorga el marco propicio dada su adhesión a la Ley Nacional de Software y la creación de créditos blandos para el desarrollo de la industrias TIC en la ciudad.

Al año 2010 cuenta con 5 empresas socias activas vinculadas con TIC en la provincia y no cuenta con un predio donde se localicen las empresas participantes.

4. Consideraciones finales

Los documentos orientados a la promoción de TIC generados desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva muestran una clara continuidad con las definiciones generales sustentadas por los Planes Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación. En este sentido, por un lado, subyace una orientación que coloca a la empresa privada en el centro de las acciones de política y, por otro, se busca articular acciones de vinculación entre los actores del sistema con el fin de promover la circulación de los conocimientos entre los actores existentes (universidades, instituciones de I+D públicas, empresas).

La inexistencia de un proyecto estratégico para la definición de acciones de un plan sectorial tan puntual como el del sector de las TIC se manifiesta a lo largo de los documentos analizados y muestra la ausencia de la definición de elecciones que sustenten un modelo de desarrollo. En este sentido, subyace en estos discursos el actor «empresa» como una unidad de sentido unívoca y homogénea y el sujeto destinatario de las acciones de política y el «mercado» como el articulador de las relaciones entre los actores sociales intervinientes en los procesos de innovación.

Ni en estas políticas ni en las desarrolladas por el Ministerio de Industria existen definiciones que estipulen objetivos encuadrados en proyectos estratégicos que superen los intereses de los actores particulares.

Las iniciativas de Parques, Polos y *clusters* orientadas a la promoción de TIC existentes constituyen el resultado del accionar de diversos actores que en pocos casos componen experiencias asimilables. Como vimos, existen en nuestro país alrededor de 15 arreglos institucionales —ya sean parques científico–tecnológicos, polos tecnológicos o *clusters* orientados a la promoción y desarrollo de la industria TIC. A la gran mayoría de estas iniciativas las aúna el hecho de que no son las universidades ni el Estado sino las empresas las que han asumido el rol protagónico en su implementación.

Si bien los parques científico–tecnológicos y polos tecnológicos se han generado con la finalidad principal de fomentar a nivel local y regional procesos de desarrollo de la innovación y, en ese sentido, promueven la utilización productiva del conocimiento generado en el ámbito académico, de los 15 casos que se registran en el país al año 2010, sólo 2 experiencias han surgido como iniciativa de universidades (Parque Científico Tecnológico de la UNICEN y el Parque Informático La Punta, ambas iniciativas promovidas por universidades públicas). Por el contrario, el resto de las iniciativas se han originado en base a la asociación de micro, pequeñas y medianas empresas vinculadas con el sector TIC. A su vez, un número menor de las experiencias exploradas han surgido en base a la colaboración conjunta de las universidades y del Estado.

En ese escenario se destaca la variedad en la terminología utilizada para dar cuenta de estas experiencias y la referencia a situaciones similares con terminologías diferentes y a situaciones disímiles con términos iguales. Si bien, como vimos en la primera sección del trabajo, las definiciones estandarizadas de parques científicos y tecnológicos suponen un espacio físico para la reunión de las empresas participantes, bajo el supuesto de que la proximidad espacial genera efectos de sinergia importantes, son escasas las iniciativas que cuentan con un predio propio para aglutinarlas. Ello no obstante no es del todo relevante a la hora de pensar en las iniciativas de polos y *clusters* que radican su potencial en las interacciones promovidas entre los actores participantes.

El único lineamiento rector de las acciones de política se orienta a establecer la competitividad como objetivo central, entendiendo por ella la capacidad de insertarse en el mercado internacional. Si bien el «Libro Blanco de Prospectiva TIC 2020» fomenta la vinculación entre la universidad, el gobierno y las empresas, no propone un instrumento que viabilice estas relaciones y que contemple las particularidades regionales para lograr un desarrollo regional más equilibrado. Creemos que esta exclusión permite obviar el tratamiento de estas experiencias como un elemento necesariamente incluido dentro de una política tecnológica y de gestión territorial más amplia. De ese modo, la necesidad de articular políticas de ciencia y tecnología con políticas que promuevan la actividad industrial del sector TIC se torna crucial.

Registro bibliográfico

L. Guido y otros
«Iniciativas de promoción
de la producción TIC.
Experiencias de «tecnopolos» en Argentina».
Pampa. Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales,
año 8, n° 8,
Santa Fe, Argentina,
UNL (pp. 35–62).

Bibliografía

- Bruhat, T.** (2000). «Las tecnópolis y los sistemas localizados de innovación.» Il Seminario Internacional Parques Tecnológicos e Incubadoras de empresas. Desarrollo local y gestión tecnológica. Mar del Plata.
- Castells, M. y Hall, P.** (1994). *Las tecnópolis del mundo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Fernández, V.; Vigil, J.; Davies, C.; Dundas, M.; Güemes, M.C. y Villalba, M.** (2009). *Clusters y desarrollo regional en América Latina. Reconsideraciones teóricas y metodológicas a partir de la experiencia argentina*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Fernández, V.R.; Vigil, J.I. y Seval, M.** (2008). «Clusters y Cadenas de Valor ¿Instrumentos de Desarrollo Económico en América Latina?» Ponencia presentada en las II Jornadas Nacionales de Investigadores de las Economías Regionales. IX Encuentro de la Red de Economías Regionales en el Marco del Plan Fénix. Tandil, Buenos Aires. Disponible en: <http://www.econ.uba.ar/planfenix/aportes/comisionc.htm>
- Fernández, V.R. y Vigil, J.I.** (2009). «Clusters en la periferia: borrosidad conceptual, análisis empírico, y políticas públicas. Un Estudio de caso en Argentina.» *Revista Comercio Exterior*, febrero.

Gomes, E. (1999). «Polos tecnológicos y promoción del desarrollo: ¿hecho o artefacto?» Revista *Redes*, Vol. VI, n° 14, noviembre, pp. 177–216.

Lacave, M. (1991). «Parcs Scientifiques et technopoles dans le monde.» *Guide méthodologique. La documentatio Francaise*. Minisere de L'aménagement du territoire, de L'équipement et des transports.

Lopez, A. y Ramos, D. (2008). «La industria de software y servicios informáticos Argentina. Tendencias, factores de competitividad y *clusters*.» Centro de Investigaciones para La transformación (CENIT). Disponible en: http://www.funcex.org.br/material/REDEMERCOSUL_BIBLIOGRAFIA/biblioteca/ESTUDOS_ARGENTINA/ARG_182.pdf

Medeiros, J. (1990). «As Novas tecnologias e a formação dos pólos tecnológicos brasileiros.» En IEA/USP. *Estudos Avançados*, n° 5, São Paulo: Coleção Documentos Serie Política Científica y Tecnológica.

——— (1993). «Pólos tecnológicos e competitividades.» En IEA/USP. *Estudos Avançados*, n° 12. São Paulo: Coleção Documentos Serie Política Científica y Tecnológica.

Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Javier Vergara Editor.

United Kingdom Science Parks Association (UKSPA) (1985). «Forward to Science Park directory.» Reino Unido: Sutton Cowfield.

Versino, M. (2007). «Los discursos sobre la(s) política(s) científica y tecnológica en la Argentina democrática: O acerca del difícil arte de innovar en el "campo" de las políticas para la innovación.» En Camou, A.; Tortti, C. y Viguera, A. (coords.). *La Argentina democrática: los años y los libros*. Buenos Aires: Prometeo.

Fuentes

Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/>

Observatorio de Políticas Públicas de la Jefatura de Gabinete de Ministros (2008). «Incubadoras y Parques Tecnológicos». Disponible en: http://www.sgp.gov.ar/contenidos/ag/paginas/opp/docs/2007/08_OPP_2007_COMPETITIVIDAD.pdf

International Association of Science Parks and Areas of Innovation. <http://www.iasp.ws/>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2005). «Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006–2010).» Disponible en: <http://www.mincyt.gov.ar/>

——— (2005). «Bases para un Plan Estratégico en CTI, 2005–2015.» Disponible en: <http://www.mincyt.gov.ar/index.php?contenido=publicaciones>

——— (2009). «Libro Blanco de la Prospectiva TIC Proyecto 2020.» Buenos Aires.

Ministerio de Industria y Turismo, Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2010). «Sistemas Productivos Locales: políticas públicas y desarrollo económico», Proyecto PNUD ARG 05/024.

SECYT (2005). «Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación.» Buenos Aires, julio.

Sitios web de los casos indagados

<http://www.mendozasoftwarefactory.com/>

<http://www.clusterticsrosario.org.ar/>

http://tecnologia.centropymeneuquen.com.ar/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=3&Itemid=20

<http://poloitcorrientes.com/index.php>

<http://www.polochaco.com.ar/>

<http://www.tucumantechnology.com.ar/>

<http://www.pct.org.ar/1-Institucional/>

<http://www.pilp.edu.ar/>

<http://www.poloitbuenosaires.org.ar>

<http://www.poloitlaplata.com.ar>

<http://www.cordobatechnology.com/>

<http://www.polotecnologico.net/>

<http://www.poloticmendoza.org/>

<http://poloinformaticozapala.blogspot.com.ar/>