



# Parques, polos y clusters tecnológicos de Argentina

Capacidades, desafíos y oportunidades  
para potenciar los sistemas de innovación

junio 2023, informe final

## Investigadores responsables

**Dr. Diez, José Ignacio.** Investigador Independiente del CONICET. Docente de grado y posgrado del Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur. Miembro del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS). PGI “Estudios sobre innovación, competitividad y crecimiento económico en ciudades pequeñas y medias de argentina” y PICT-2021-GRFTI-00695 “Análisis y caracterización de clusters de software y servicios informáticos en ciudades medias: las experiencias de Bahía Blanca y Concepción del Uruguay”. [jdiez@uns.edu.ar](mailto:jdiez@uns.edu.ar)

**Dr. Girolimo, Ulises.** Becario Postdoctoral del CONICET. Miembro del Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. PICT 2018 03627 “Tecnologías 4.0 para la Industria Argentina - Análisis y herramientas de I&D+i para la formulación de políticas y el desarrollo de la Industria 4.0” y PICT-2020-Serie A-02048 “Bienes y servicios informacionales en la provincia de Santa Fe y su vinculación con los entramados socio-productivos locales: elementos para la construcción de una agenda de desarrollo con base en las tecnologías 4.0”. [ugiolimo@gmail.com](mailto:ugiolimo@gmail.com)

**Lic. (Esp.) Scudelati, Mariela.** Docente de grado y posgrado del Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur. Investigadora Universidad Nacional del Sur. Integrante del Comité Académico Especialización en Gestión de la Tecnología y la Innovación de la Universidad Nacional del Sur. PGI “Estudios sobre innovación, competitividad y crecimiento económico en ciudades pequeñas y medias de Argentina”. Gerente Polo Tecnológico Bahía Blanca.

Quienes llevamos a cabo este trabajo de investigación queremos agradecer a la Red de Parques y Polos Tecnológicos de Argentina (RedPPAr), al Polo Tecnológico Bahía Blanca que actuó de nexo con dicha red y a los miembros de las organizaciones que dispusieron de su valioso tiempo para responder el cuestionario.

# índice

<b>Resumen ejecutivo .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Resultados de la Encuesta Nacional de Polos, Parques y Clusters Tecnológicos ....</b>	<b>9</b>
2.1. Caracterización general.....	10
2.2. Infraestructura y equipamiento .....	11
2.3. Recursos humanos .....	12
2.4. Servicios y actividades .....	13
2.5. Perfil de asociados .....	16
2.6. Cooperación y redes .....	17
2.7. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas .....	20
<b>3. Conclusiones .....</b>	<b>22</b>
<b>4. Bibliografía .....</b>	<b>24</b>

## Resumen ejecutivo

Desde hace varias décadas, la información y el conocimiento se ubican en el centro de los procesos productivos y la valorización económica. En consecuencia, países, regiones y territorios han desarrollado esfuerzos por potenciar sus capacidades innovativas y competir satisfactoriamente en un mundo crecientemente informacional.

La conformación de instituciones de apoyo al desarrollo y la adopción tecnológica es una estrategia relativamente extendida en nuestro país. Si bien se evidencian diversos formatos, tienen entre sus principales objetivos potenciar el desarrollo y la consolidación de actividades intensivas en conocimiento en los territorios, a partir de promover la aglomeración y el vínculo entre empresas, gobiernos, instituciones educativas, universitarias, científico-tecnológicas y gremiales. Aunque cuentan con trayectorias, recursos y finalidades diversas, el trabajo que aquí se presenta constituye un esfuerzo por conocerlos, comprenderlos y proporcionar lineamientos para fortalecerlos.

El estudio expone los resultados de la **Encuesta Nacional de Parques, Polos y Clusters Tecnológicos de Argentina** llevada a cabo entre los meses de junio y diciembre de 2022, con el objetivo de elaborar un diagnóstico sobre la situación de las organizaciones, conocer sus características, indagar sobre las capacidades y recursos que disponen para su funcionamiento, y producir insumos que permitan mejorar su *performance* a futuro.

La investigación se basa en los resultados de una encuesta online autoadministrada, compuesta por siete bloques de preguntas: a) información general de la organización, b) infraestructura y equipamiento, c) recursos humanos disponibles, d) servicios y actividades desarrolladas, e) empresas asociadas, f) comunicación y cooperación con otras organizaciones, g) fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

El trabajo fue realizado por miembros del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (UNS-CONICET), del Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur, y del Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información (FSOC-UBA). Los investigadores agradecen a todas las organizaciones participantes por su predisposición, compromiso y valioso tiempo.

# 1. Introducción

Desde hace varias décadas, la información y el conocimiento se ubican en el centro de los procesos productivos y la valorización económica, y se tornan fundamentales para incrementar los niveles de productividad de nuestras sociedades. En consecuencia, las actividades intensivas en conocimiento revisten de gran interés, tanto por sí mismas, como por los efectos transversales que generan en el conjunto de la economía.

En este marco, los sucesivos gobiernos de la República Argentina, en sus diversas escalas, han realizado acciones para insertar al país en la Sociedad de la Información. Entre estas iniciativas se incluye una batería de medidas de diversa índole que buscan potenciar un entorno favorable para el desarrollo de las mencionadas actividades.

Como se señala en el Plan Argentina Productiva 2030, el país es uno de los principales exportadores de conocimiento de América Latina y cuenta con empresas que lograron internacionalizarse y convertirse en jugadores globales.

El recientemente sancionado régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento (Leyes de alcance nacional N° 27.506 y Ley N° 27.570), otorga beneficios fiscales a las actividades intensivas en el uso de la información y conocimiento, con el propósito de que puedan crecer y expandirse, entre ellas: el *software* y los servicios informáticos, la producción y postproducción audiovisual, la biotecnología, la nanotecnología y nanociencias, los servicios geológicos y de prospección, la electrónica y comunicaciones, los servicios profesionales de exportación, la industria aeroespacial y satelital, la ingeniería nuclear, la industria 4.0 y la Investigación y Desarrollo.

A nivel subnacional también se están desarrollando esfuerzos por lograr que las comunidades locales puedan aprovechar las ventajas propias del nuevo paradigma, logrando también amortiguar las externalidades negativas que pudieran surgir como resultado de dicho proceso.

Provincias y municipios, regiones y territorios, han desarrollado iniciativas para potenciar sus capacidades innovativas, tecnológicas, institucionales e infraestructurales, de forma tal de poder competir satisfactoriamente en un mundo crecientemente informacional. Trabajan en pos de desarrollar obras físicas de cierta envergadura, promueven la localización de empresas globales y/o nacionales de base tecnológica en sus espacios de actuación, diseñan marcos regulatorios para la promoción de actividades intensivas en conocimiento, promueven la formación de recursos humanos especializados, incentivan el fortalecimiento de los sistemas de innovación y generan vínculos entre diversas organizaciones, promoviendo la creación de instituciones de apoyo a la producción y adopción tecnológica, entre otras acciones (Girolimo y Feldman, 2020).

Sobre este último punto, en el contexto de complejas interacciones jurídico-administrativas y políticas de diversa escala, en Argentina se han creado parques científico-tecnológicos, polos y clusters, que a pesar de su heterogeneidad, tienen entre sus objetivos la generación de externalidades positivas para hacer crecer a determinados sectores productivos en los territorios en los cuales se localizan.

Estos se constituyen a partir de la aglomeración y el vínculo entre empresas, distintos niveles de gobierno, instituciones educativas, universitarias, científico-tecnológicas y gremiales. Si bien cuentan con trayectorias, recursos y finalidades diversas, el trabajo que aquí se presenta

constituye un esfuerzo por conocerlos, comprenderlos y proveer insumos para su fortalecimiento.

A continuación, se exponen los resultados de la **Encuesta Nacional de Parques, Polos y Clusters Tecnológicos de Argentina** llevada a cabo entre los meses de junio y diciembre de 2022, con el objetivo de elaborar un diagnóstico sobre la situación de éstas organizaciones, conocer sus características, indagar sobre las capacidades y recursos que disponen para su funcionamiento, y generar insumos que aporten a la mejora de su *performance* a futuro.

El estudio se basa en una encuesta online autoadministrada que fue enviada a 32 organizaciones y se obtuvo la respuesta de 18. Quienes respondieron la consulta fueron personas que se desempeñaban en cargos de dirección, gerencia, coordinación, secretarías, analistas de proyectos y responsables administrativos.

El formulario estuvo compuesto por siete bloques de preguntas que se detallan a continuación:

- a. información general de la organización,
- b. infraestructura y equipamiento,
- c. recursos humanos disponibles,
- d. servicios y actividades desarrolladas,
- e. empresas asociadas,
- f. comunicación y cooperación con otras organizaciones,
- g. fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

En investigaciones previas, se señaló que los vínculos entre los agentes que componen un sistema de innovación son relevantes para generar ventajas competitivas en un territorio particular, impulsar la innovación y estimular el crecimiento económico regional basado en el conocimiento. La posibilidad de lograrlo se encuentra sujeta al establecimiento de canales que permitan la circulación de flujos información, experiencias y saberes, entre distintos ámbitos que favorezcan el desarrollo de proyectos de colaboración, facilitando la conformación de tramas que permitan resolver problemas y superar obstáculos (Girolimo y Diez, 2023; Diez y Emiliozzi, 2015; Rodríguez Pose, 2012; Yoguel *et al.*, 2009).

En este marco, el rol de las organizaciones de apoyo al desarrollo y adopción tecnológica, como son los parques, polos y clusters tecnológicos, resulta fundamental ya que:

- a. contribuyen a posicionar a un territorio como un ámbito privilegiado para el impulso de determinadas actividades productivas,
- b. constituyen herramientas institucionales para canalizar la colaboración público-privada,
- c. operan como interfaces entre las relaciones productivas basadas en la proximidad geográfica o territorial y aquéllas de carácter global,
- d. contribuyen a la creación de productos de base tecnológica minimizando costos de transacción,
- e. favorecen la disseminación de las innovaciones en los entramados socio-productivos en los que se enmarcan,

- f. refuerzan la presencia de recursos humanos calificados y proveedores localizados en un espacio geográfico y productivo determinado, entre otros elementos (Diez y Dilernia, 2020; Gutman *et al*, 2018).

Sin embargo, como señalan diversos estudios, a pesar de que la proximidad geográfica y la densidad institucional de un territorio son importantes para constituir vínculos cooperativos y desarrollar capacidades tecnológicas, no resulta suficiente para fomentar procesos innovativos por medio del aprendizaje vía interacción. Además de la proximidad geográfica, es imprescindible desarrollar mecanismos que favorezcan la complementariedad de los agentes y el desarrollo de proximidades organizativas, cognitivas, sociales o normativas (Niembro, 2015).

El trabajo se encuentra organizado de la siguiente forma. Luego de esta introducción, se presentan los resultados de la encuesta en siete secciones correspondientes con los bloques de los interrogantes que componen el cuestionario. Luego, se presentan las conclusiones de la investigación y las fuentes bibliográficas utilizadas.

## 2. Resultados de la Encuesta Nacional de Polos, Parques y Clusters Tecnológicos

El objetivo de la investigación consiste en disponer de un diagnóstico integral del estado de situación de los Polos, Parques y Clusters Tecnológicos (en adelante PPCT) de Argentina, a partir de conocer sus características institucionales e infraestructurales, indagar sobre las capacidades y recursos que disponen para su funcionamiento, la promoción de actividades, la prestación de servicios y el desarrollo de productos.

A partir de este trabajo, se espera contribuir a la generación de insumos que posibiliten la mejora de su desempeño a futuro, de modo de que logren consolidarse como referentes en materia de innovación y cambio tecnológico en sus territorios.

El estudio contó con la respuesta de los siguientes PPCT:

Tabla 1: Organizaciones participantes del relevamiento

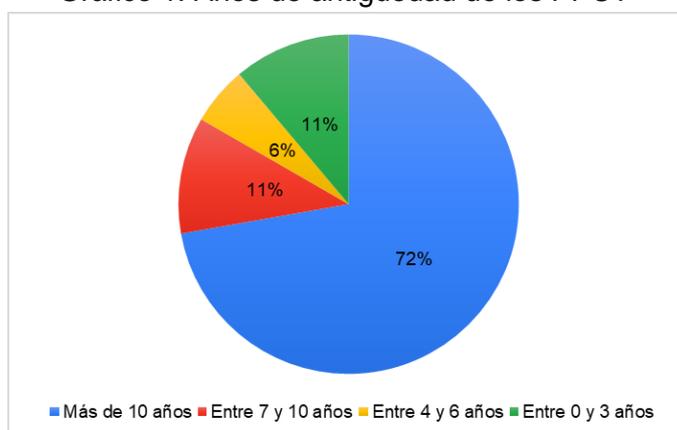
Denominación	Ciudad	Provincia
Polo Tecnológico Bahía Blanca	Bahía Blanca	Buenos Aires
Asociación de Tecnologías de la Información y Comunicación de Mar del Plata y la Zona (ATICMA)	Mar del Plata	Buenos Aires
Polo IT La Plata	La Plata	Buenos Aires
Parque Empresarial Austral	Pilar	Buenos Aires
Polo IT Buenos Aires	CABA	- - -
Polo Tecnológico Rosario	Rosario	Santa Fe
Cluster TIC	Santa Fe	Santa Fe
Parque Tecnológico Litoral Centro	Santa Fe	Santa Fe
Centro Comercial e Industrial de Rafaela y la Región	Rafaela	Santa Fe
Córdoba Cluster Technology	Córdoba	Córdoba
Cluster de Impulso Tecnológico	Villa María	Córdoba
Cluster Tecnológico de Río Cuarto	Río Cuarto	Córdoba
Polo Tecnológico del Paraná	Paraná	Entre Ríos
Parque Tecnológico UNNE - Gobierno de Corrientes	Corrientes	Corrientes
Polo IT Chaco	Resistencia	Chaco
Parque Informático La Punta	La Punta	San Luis
INFOTECH Patagonia Cluster IT	Neuquén	Neuquén
Parque Tecnológico Puerto Madryn	Puerto Madryn	Chubut

Fuente: elaboración propia

## 2.1. Caracterización general

En primer lugar, se observa que la mayoría de las instituciones analizadas se encuentran presentes en el país desde hace más de una década y su desarrollo ha sido continuo a lo largo del tiempo. En tal sentido, el 72% de los PPCT se encuentran operativos desde hace más de 10 años, el 11% lo hace desde 7 a 10 años, el 6% entre 4 y 6 años, y el 11% tiene 3 años o menos de existencia.

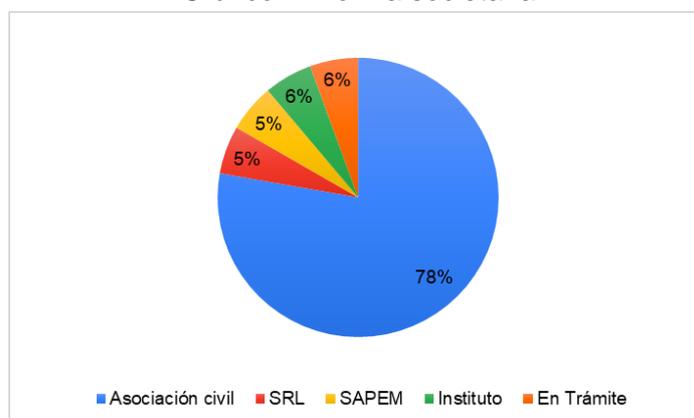
Gráfico 1: Años de antigüedad de los PPCT



Fuente: elaboración propia

En segundo lugar, las organizaciones encuestadas poseen una clara predilección por adoptar el formato jurídico de asociación civil sin fines de lucro. Esta afirmación está sustentada en que el 78% de los encuestados así lo indica. A su vez, existen 4 entidades que adoptan otro tipo de formato legal: Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL), Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (SAPEM) e Instituto, existiendo una cuya “personería jurídica está en trámite”, sin que exista una definición clara respecto a que formato adoptará a futuro.

Gráfico 2: Forma societaria



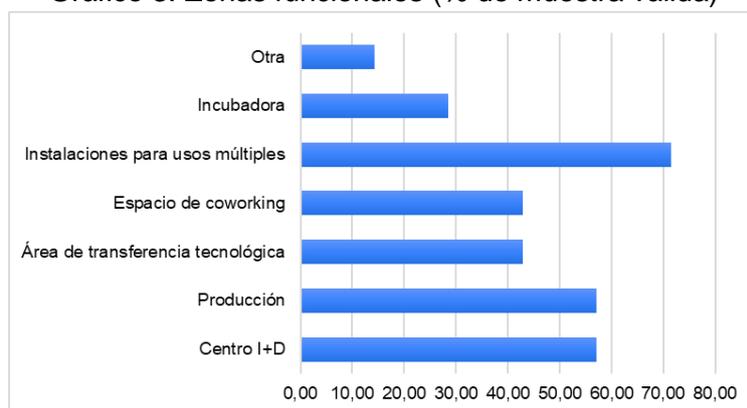
Fuente: elaboración propia

## 2.2. Infraestructura y equipamiento

Un dato a considerar es que a pesar de la antigüedad que poseen los PPCT y que casi la totalidad de los mismos disponen de personería jurídica, sólo el 39% posee instalaciones propias. Quienes manifiestan tenerlas son el Polo Tecnológico Rosario, el Parque Empresarial Austral, el Parque Tecnológico UNNE - Gobierno de Corrientes, el Parque Tecnológico Litoral Centro, el Polo IT La Plata, el Parque Informático La Punta, y el Centro Comercial e Industrial de Rafaela y la Región.

Al indagar acerca de las zonas funcionales de las que disponen, se observa que el 71,43% de quienes respondieron afirmativamente poseen instalaciones para usos múltiples, el 57,4% poseen centros de I+D y el mismo porcentaje cuenta con áreas de producción. Además, el 42,86% dispone de áreas de transferencia tecnológica y espacios de *coworking*, mientras que el 28,57% cuenta con incubadoras y el 14,29% dispone de otras áreas (restaurante y campo deportivo).

Gráfico 3: Zonas funcionales (% de muestra válida)

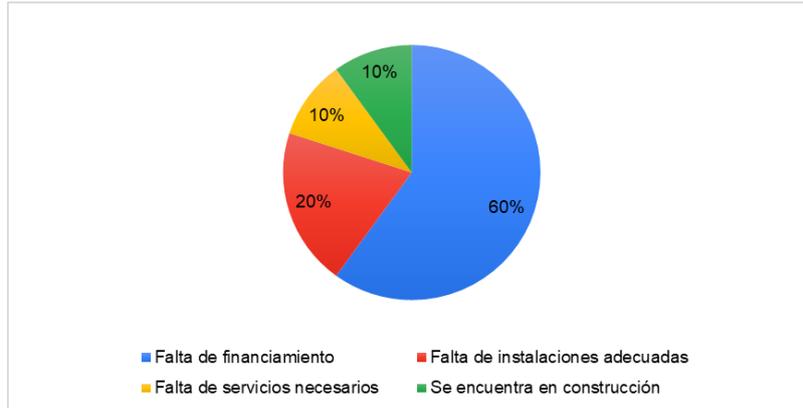


Fuente: elaboración propia

Un elemento a considerar es que existen dos organizaciones que manifiestan no poseer instalaciones propias pero señalan que cuentan con incubadoras de empresas, lo que presupone que estas actividades se realizan en otros espacios o son servicios que se efectúan de manera remota o *in house*. Por otra parte, de las dos organizaciones que manifestaron tener instalaciones propias, entre las cuales cuentan con incubadoras de empresas, una optó por no responder acerca de la fase de incubación en la que se encuentran las firmas, mientras que la otra, el Parque Tecnológico Litoral Centro, cuenta con empresas en todas las fases: pre-incubación, incubación, pre-radicación y radicación. El Cluster TIC Santa Fe y el Córdoba Technology Cluster, a pesar de haber manifestado no poseer instalaciones propias, indicaron que cuentan con firmas en las dos fases iniciales.

En lo que respecta al equipamiento técnico, el 61% de los PPCT señalan que es adecuado. Por su parte, entre aquellos que lo manifiestan como inadecuado, se indican las siguientes razones: falta de financiamiento (60%), falta de instalaciones adecuadas (20%), falta de servicios necesarios (20%), existiendo además una organización que señala que el parque se encuentra en construcción (20%).

Gráfico 4: Razones por las que el equipamiento técnico es inadecuado



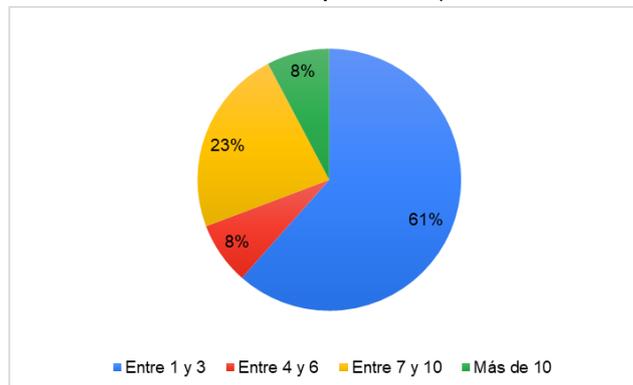
Fuente: elaboración propia

Finalmente, se consulta sobre la disponibilidad de un Plan Estratégico o Plan de Desarrollo Institucional, entendiéndose que constituye una herramienta clave para programar el devenir de las organizaciones a futuro. El 72% respondió afirmativamente a esta pregunta. En consecuencia, este tipo de herramientas les permite disponer de una hoja de ruta y diseñar acciones e iniciativas con un horizonte estratégico.

### 2.3. Recursos humanos

El tercer bloque de preguntas apunta a indagar acerca de los recursos humanos con los que cuentan los establecimientos. El 72,22% indica que dispone de empleados contratados, mientras que el 27,88% restante manifiesta no contar con personal contratado. Entre quienes respondieron afirmativamente, el 61% posee entre 1 y 3 empleados, el 8% entre 4 y 6, el 23% entre 7 y 10, y el 8% restante más de 10.

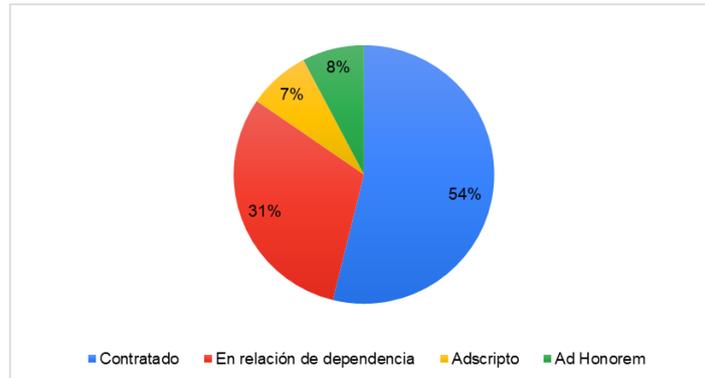
Gráfico 5: Cantidad de empleados (% muestra válida)



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la situación del personal, el 54% está contratado, el 31% se encuentra en relación de dependencia, el 7% es adscripto y el 8% se desempeña *ad honorem*.

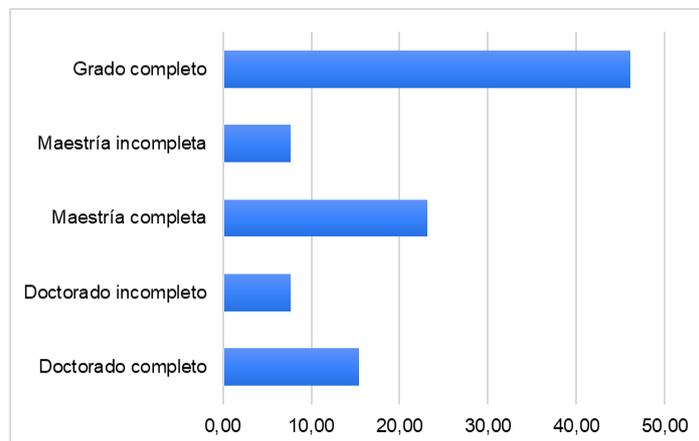
Gráfico 6: Situación laboral del personal



Fuente: elaboración propia

Por último, se consultó acerca del máximo nivel educativo alcanzado por alguno de los empleados. El 46,15% de las organizaciones cuenta con empleados con carrera de grado completa, el 23,08% con maestría, el 15,38% con doctorado, el 7,69% con maestría incompleta y el 7,69% con doctorado incompleto.

Gráfico 7: Máximo nivel educativo



Fuente: elaboración propia

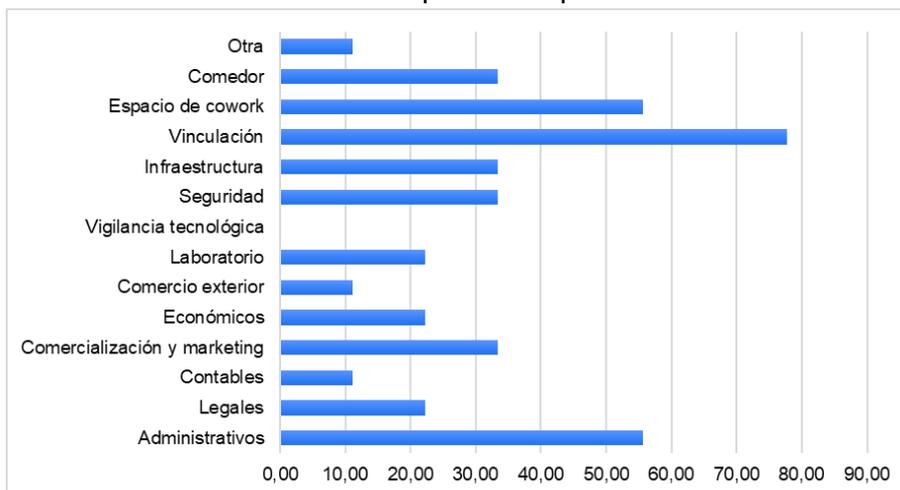
## 2.4. Servicios y actividades

El cuarto bloque de interrogantes refiere a la prestación de servicios y la organización de actividades por parte de los PPCT. Al respecto, la mitad de los encuestados manifiesta prestar servicios a empresas. Entre quienes lo hacen, se observa que los servicios de vinculación (por ejemplo constituirse en nexo entre las firmas y otros actores), son llevados a cabo por el 77,78% de los PPCT. Por su parte, tanto los servicios administrativos como los de *coworking* son provistos por el 55,56% de las organizaciones, y los servicios de comercialización y marketing, seguridad, infraestructura y comedor, son provistos por el 33,33% de las organizaciones respectivamente. Los servicios legales (como la revisión de contratos), económicos (como el diseño de planes de negocio), laboratorios (por ejemplo testear calidad) son provistos por el 22,22%. Por último, los servicios contables, de comercio exterior y otro tipo de servicios, son ofrecidos por el 11,11% de las entidades.

De la información suministrada, tomando en consideración que los servicios de vinculación y *coworking* son los más jerarquizados, se pone en evidencia el importante rol desempeñado

por las organizaciones como espacios que promueven la articulación y vínculo entre sus miembros y su ecosistema.

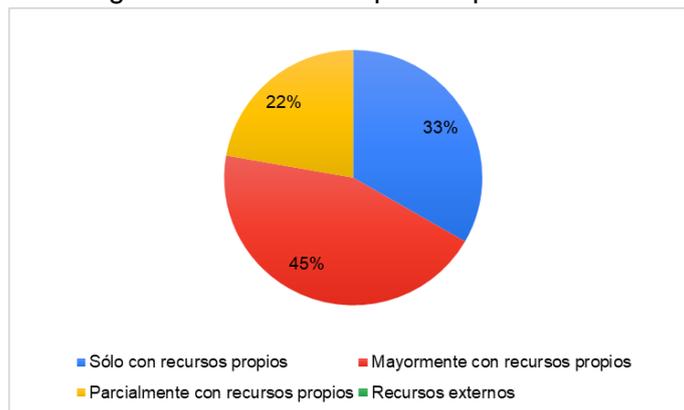
Gráfico 8: Servicios prestados por cada PPCT



Fuente: elaboración propia

Al indagar sobre el origen de los recursos para llevar a cabo la prestación de servicios, se observa que el 45% de las organizaciones lo hace mayormente con recursos propios, el 33% lo hace exclusivamente con recursos propios, y el 22% recurre parcialmente a recursos de esta naturaleza. En consecuencia, ninguna organización prestadora de servicios lo hace exclusivamente con recursos externos, sino que en mayor o menor medida todas aportan fondos para el desarrollo de sus acciones.

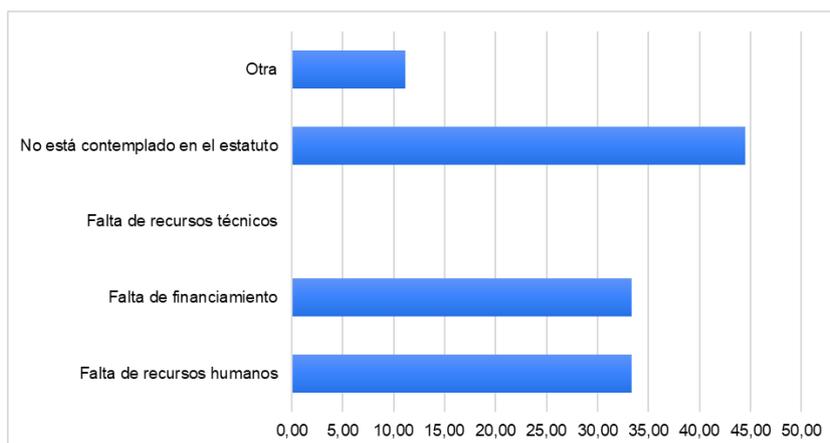
Gráfico 9: Origen de los recursos para la prestación de servicios



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, al indagar las razones por las cuales no se prestan servicios, el 44,44% de quienes no lo hacen manifiestan que no está contemplado en su estatuto, el 33,33% lo vincula con la falta de recursos, tanto financieros como humanos, y un 9,09% lo atribuye a otras razones. La falta de recursos técnicos, por ejemplo, no es un motivo que aparezca en la encuesta como limitando la prestación de servicios.

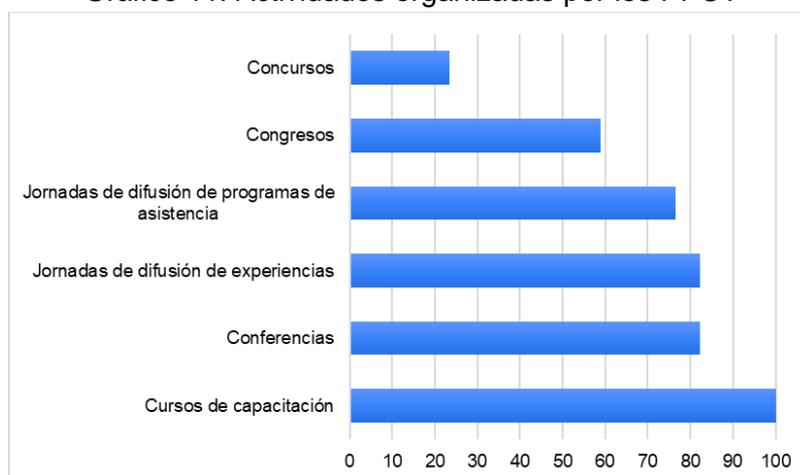
Gráfico 10: Motivos por los que no presta servicios



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la organización de actividades, solamente una entidad manifiesta no hacerlo debido a la falta de recursos humanos y acceso a financiamiento. Entre aquellas que efectivamente lo hacen, el 100% realiza cursos de capacitación, el 82,35% organiza conferencias y jornadas para la difusión de experiencias, el 76,47% efectúa jornadas para la difusión de programas de asistencia, el 58,82% realiza congresos y el 23,53% concursos.

Gráfico 11: Actividades organizadas por los PPCT



Fuente: elaboración propia

En cuanto al origen de los recursos para desarrollar dichas actividades, nuevamente se corrobora que la mayoría de las organizaciones lo hace mayormente (38%) o exclusivamente (31%) con recursos propios, mientras que quienes lo hacen parcialmente con recursos propios (25%) o exclusivamente con recursos externos (6%) representan la menor parte.

Gráfico 12: Origen de los recursos para la organización de actividades

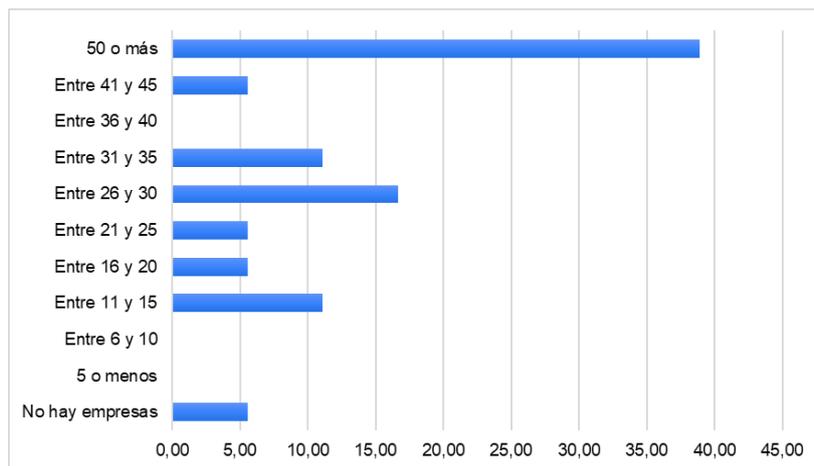


Fuente: elaboración propia

## 2.5. Perfil de asociados

El quinto bloque de interrogantes se refiere a la cantidad y el perfil de las empresas radicadas en cada uno de los parques, polos o clusters encuestados. Con respecto al primer punto, el 38,89% de las organizaciones cuentan con 50 o más empresas, el 16,62% tiene entre 26 y 30 firmas, el 11,11% posee entre 31 y 35, y en igual proporción se encuentran quienes tienen entre 11 y 15 compañías respectivamente. El 5,56% tiene entre 41 y 45 firmas, de igual forma que quienes poseen entre 21 y 25, y 16 y 20 empresas radicadas. Quienes manifiestan todavía no contar con ninguna compañía radicada constituyen sólo el 5,56% de los encuestados, lo que representa en términos absolutos a una sola organización.

Gráfico 13: Cantidad de firmas radicadas



Fuente: elaboración propia

Otro de los elementos a considerar es el sector productivo al que pertenecen las firmas asociadas a los PPCT. Como se refleja en el Cuadro 1, todas las organizaciones que tienen empresas asociadas cuentan con firmas pertenecientes al sector del *software* y los servicios informáticos. Algunas de ellas, incluso, nuclean exclusivamente a este tipo de empresas (Polo IT Buenos Aires, Polo IT La Plata, Cluster TIC Santa Fe, Córdoba Technology Cluster). Por su parte, el 64,71% de los PPCT que disponen de empresas asociadas cuentan con firmas proveedoras de servicios electrónicos y comunicaciones; el 52,94% de Industria 4.0; el 47,06% de publicidad, creación de contenidos, diseño gráfico, editorial, diseño interactivo; el

41,18% de biotecnología, bioeconomía, biología, bioquímica, ingeniería genética y afines; el 29,41% de producción y postproducción audiovisual; el 11,76% de nanotecnología y nanociencia; y el 5,88% de servicios geológicos y de prospección, servicios arquitectónicos e ingeniería civil, y servicios aeroespaciales y satelitales.

Cuadro 1: Sectores productivos radicados en cada PPCT

	Software y Servicios Informáticos	Producción audiovisual	Bio-tecnología	Industria 4.0	Servicios Geológicos	Electrónicos y Com.	Publicidad y creación de contenidos	Diseño e Ingeniería Industrial	Arquitectónicos e Ing. Civil	Nano-tecnología	Aero-espacial y satelital	Industria Nuclear	No hay empresas radicadas
Polo Tecnológico Bahía Blanca	■	■											
Polo IT Buenos Aires	■												
Polo Tecnológico Rosario	■		■	■		■	■	■					
Córdoba Technology Cluster	■												
Polo Tecnológico del Paraná	■	■	■	■		■							
Parque Tecnológico Puerto Madryn	■		■	■		■	■						
Parque Empresarial Austral	■		■	■		■	■		■				
Cluster Tic Santa Fe	■												■
Parque Tecnológico UNNE	■												
Parque Tecnológico Litoral Centro	■	■	■	■		■	■	■		■			
Cluster Tecnológico Río Cuarto	■		■	■		■	■	■					
ATICMA	■										■		
INFOTECH - Neuquén	■	■		■		■	■	■					
Polo IT La Plata	■												
Parque Informático La Punta	■		■	■	■	■	■	■					
Clúster de Impulso Tecnológico	■	■	■	■		■	■	■					
C. Comercial e Industrial de Rafaela	■	■											
Polo Tecnológico del Chaco	■					■	■	■					
<b>Total (respuestas positivas)</b>	<b>100,00</b>	<b>29,41</b>	<b>41,18</b>	<b>52,94</b>	<b>5,88</b>	<b>64,71</b>	<b>47,06</b>	<b>29,41</b>	<b>5,88</b>	<b>11,76</b>	<b>5,88</b>	<b>0</b>	

Fuente: elaboración propia

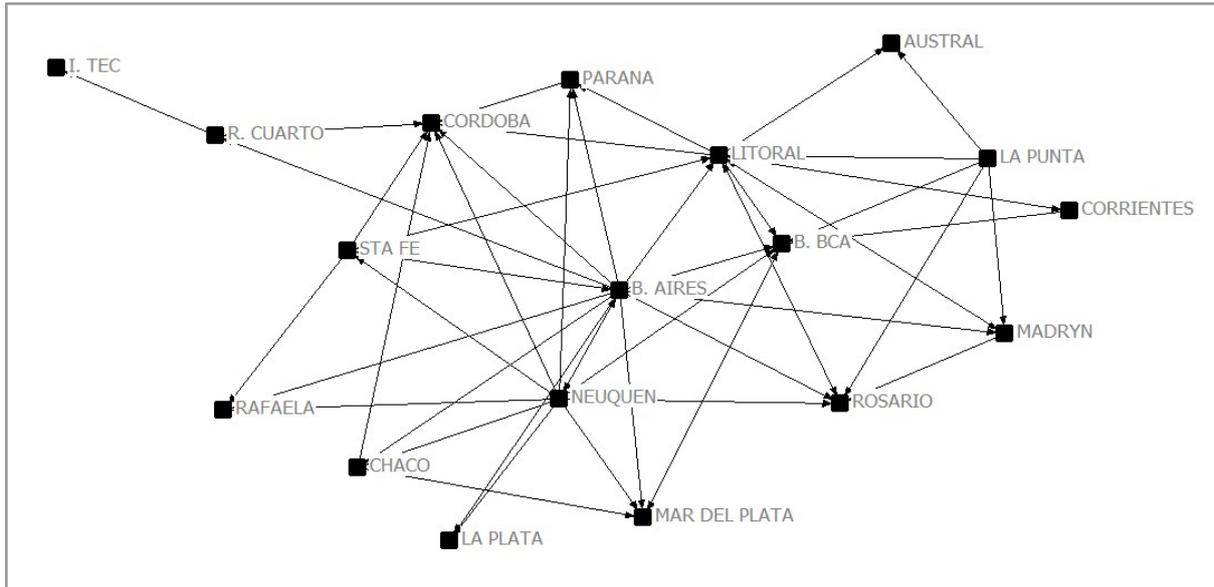
## 2.6. Cooperación y redes

El sexto bloque de interrogantes corresponde con una temática central de la investigación: la cooperación, comunicación, vinculación y conformación de redes entre los PPCT. En primer lugar, se procura conocer para cada entidad encuestada con qué otra organización de su misma naturaleza establecen lazos de comunicación. A tal efecto, se le solicitó a los encuestados que indiquen a quiénes envían y de quiénes reciben información, ya sea a partir del suministro de informes técnicos, difusión de convocatorias, líneas de financiamiento, datos sobre actividades y otra información que consideren relevante.

Dadas algunas inconsistencias en las respuestas, se consideró la presencia de un lazo de comunicación efectivo cuando una organización manifiesta recibir información por parte de otra. Este criterio se adoptó considerando que si un encuestado dice enviar información a otro, pero el segundo no indica que efectivamente recibió información del primero, no es posible afirmar que se haya establecido comunicación entre ambos. En este sentido, existiría la presencia de “ruido” en el vínculo establecido, que imposibilita generar un canal adecuado de relación entre las partes.

Considerando este aspecto, la red de comunicación entre los actores encuestados es la siguiente:

Figura 1: Red de comunicación entre los PPCT encuestados

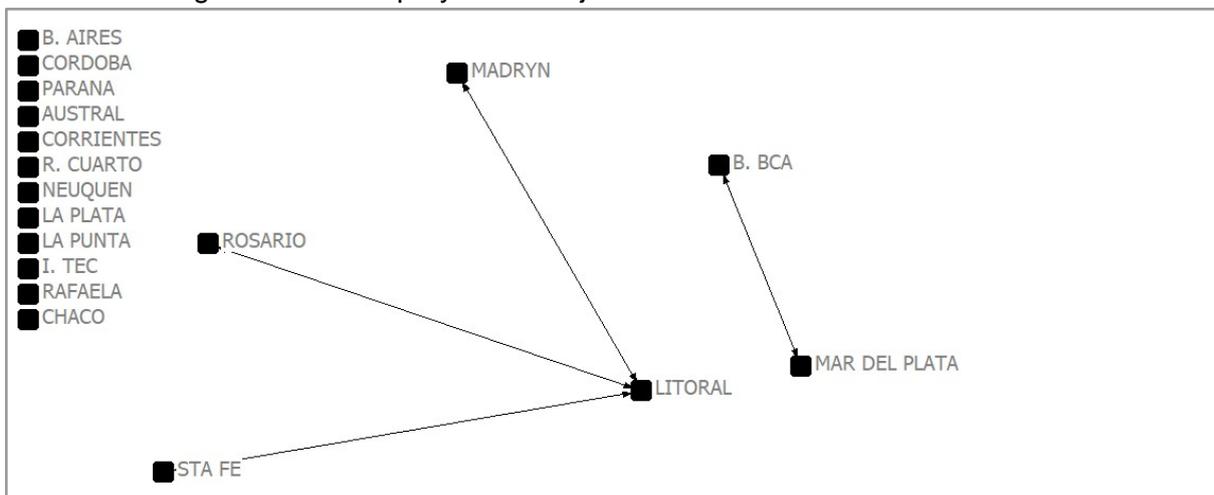


Fuente: elaboración propia

Al analizar la figura anterior, se observa que la densidad de relaciones entre las organizaciones encuestadas alcanza el 17%, lo que supone un total de 54 lazos sobre un total de 306 posibles. Esta situación evidencia la existencia de importantes orificios estructurales en la red, lo que implica una subexplotación de los vínculos que podrían darse entre las entidades consultadas.

A continuación, se indagó sobre la realización de proyectos conjuntos entre los PPCT encuestados, por ejemplo: actividades productivas, investigación aplicada, prestación de servicios tecnológicos, desarrollo o provisión de equipamiento, programas de formación de recursos humanos, proyectos de infraestructura, procesos de planificación estratégica o sectorial, entre otros. Este tipo de vínculo implica la construcción de lazos más fuertes y complejos, en tanto suponen cierto grado de cooperación para llevar a cabo una o varias actividades concretas. De este modo, se observa que la red de vínculos en torno a proyectos entre los actores es la siguiente:

Figura 2: Red de proyectos conjuntos entre los PPCT entrevistados



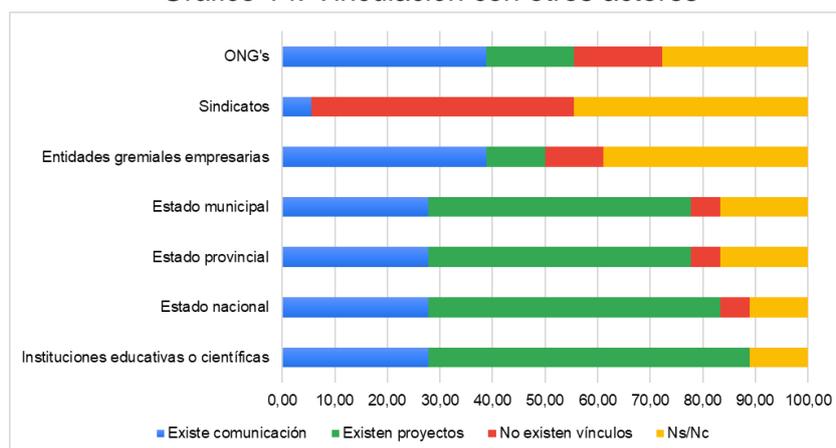
Fuente: elaboración propia

Como se desprende de la figura anterior, solo se registraron un total de 4 proyectos conjuntos, que involucran sólo a 6 organizaciones. En este sentido, existen 12 PPCT que manifestaron no estar desarrollando acciones de cooperación con otra de las entidades que son parte de la presente investigación.

Otro elemento que se consideró son los vínculos existentes de cada PPCT con otras organizaciones por fuera de las conforman el presente estudio, y se buscó detallar si las interacciones responden a comunicaciones informales o proyectos formalizados.

El resultado de la pregunta arroja que la mayor cercanía de los PPCT se produce con las instituciones educativas o científicas. Con relación a este punto, el 27,78% manifiesta tener sólo comunicación y el 61,11% sostiene que además desarrolla proyectos conjuntos con estas organizaciones. Con respecto a la interacción con el Estado, considerando los tres niveles, los vínculos tienden a ser elevados y no se observan diferencias significativas entre las escalas gubernamentales. El 27,78% manifiesta tener sólo comunicación, el 55,56% manifiesta participar en proyectos junto con el Estado nacional, mientras que el 50% lo hace con el provincial y municipal. Sólo el 5,56% indica no tener vínculos. Por otra parte, 38,89% manifiesta que se comunica con entidades gremiales empresarias y con organizaciones no gubernamentales, aunque la existencia de proyectos conjuntos con esta clase de actores es baja. Sólo el 11,11% lo hace con el primer grupo de entidades mientras que el 16,67%, lo hace con el segundo. Por último, los vínculos con los sindicatos son poco significativos, siendo tan sólo el 5,56% de los actores quienes indican que existen lazos de comunicación con entidades de esta índole.

Gráfico 14: Vinculación con otros actores



Fuente: elaboración propia

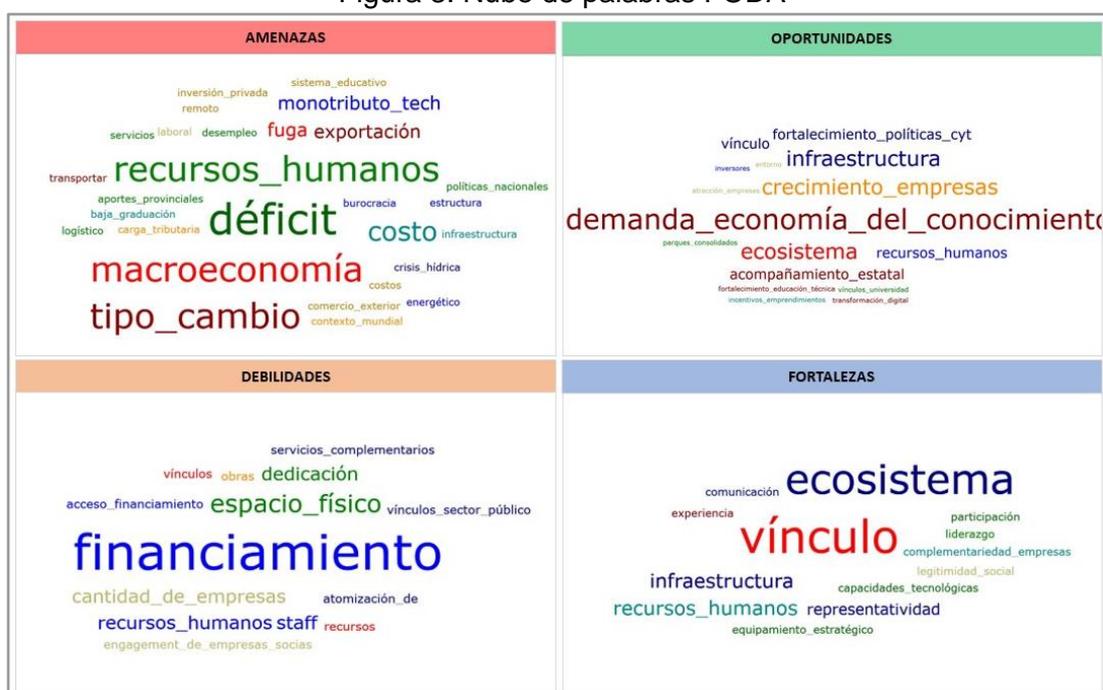
Ante la consulta respecto a la existencia de vínculos con organizaciones del exterior, el 33,33% señala que se vincula con otros PPCT de Uruguay, Paraguay, Brasil, Panamá, Estados Unidos, y España; el 22,22% señala que tiene contactos con organismos y entidades internacionales como la Unión Europea, el Global Network of Science Parks and Areas of Innovation (IASP) y la Red Iberoamericana de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (RETEI). El 66% indica que no ha establecido relaciones con organizaciones del extranjero.

## 2.7. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Por último, se le solicitó a los entrevistados que indiquen las principales debilidades y fortalezas de su organización, conjuntamente con aquellas oportunidades y amenazas que consideran más significativas para el normal desarrollo de la economía del conocimiento. En cuanto a las amenazas, la mayoría de los PPCT considera a la situación macroeconómica como la principal preocupación y traba para el crecimiento de las empresas; también se considera que la inestabilidad económica afecta al comercio exterior, lo que se ve agravado por la ausencia de políticas tendientes a corregirlas. En segundo lugar, los PPCT hacen referencia a cuestiones vinculadas con la falta de recursos humanos, ya sea por su fuga o por la dificultad para su formación al ritmo que el mercado lo demanda. En tercer lugar, se hace mención a los costos logísticos, laborales y tributarios, así como también a la falta de infraestructura que condiciona el desempeño de las firmas. Luego se hace alusión a factores como el contexto económico internacional y la irrelevancia que tiene la presencia de la economía del conocimiento en el entorno nacional.

Por el lado de las oportunidades, la mayoría de los encuestados señala que la principal es el crecimiento del mercado ligado a la economía del conocimiento. Dicha expansión se manifiesta en una mayor demanda de productos, en parte, por los desafíos que impone la transformación digital y la Industria 4.0, que incide a su vez en el crecimiento de la oferta por parte de las empresas del sector. Además, un importante grupo de entrevistados señala que el ecosistema innovador y los vínculos que pueden producirse entre diversos actores hacia el interior de los mismos constituyen una oportunidad para su desarrollo. Otro elemento jerarquizado es el acceso a infraestructura y la creación de distritos tecnológicos, así como también el acompañamiento estatal por medio de incentivos fiscales, líneas de financiamiento y las políticas de ciencia, tecnología e innovación desarrolladas a nivel gubernamental.

Figura 3: Nube de palabras FODA



Fuente: elaboración propia

En cuanto a las debilidades, existe muy poca dispersión en las respuestas. Es decir, hay un alto consenso respecto a que las principales debilidades son la falta de financiamiento, recursos humanos, equipamiento y manejo de recursos propios, las que ofician como una limitación para el desarrollo de actividades y la consolidación de los PPCT. A su vez, la carencia de espacio físico es señalada como una de las principales preocupaciones. Por último, se menciona la falta o debilidad de masa crítica para lograr cambios significativos en la gestión de las organizaciones, ya sea en cuanto a la cantidad de empresas radicadas, como por la dificultad para involucrar a los socios y a otras instituciones.

Por último, con relación a las fortalezas, también se observa poca dispersión en las respuestas. Los PPCT que respondieron el cuestionario, señalan como predominante el establecimiento de vínculos entre los actores de la innovación, las redes y sus articulaciones. En parte, como lo indica otro grupo de encuestados, esto se debe a la legitimidad social y la representatividad que tienen las organizaciones dentro del ecosistema. Además, se menciona que el talento y las capacidades tecnológicas a partir de la presencia de empresas de alta calidad, son elementos fundamentales para atraer nuevos socios. Finalmente, una cuestión a destacar, que para algunos entrevistados fuera vivenciado como una debilidad, es la infraestructura y el espacio físico. Estos elementos resultan de importancia para el desarrollo de los PPCT que efectivamente cuentan con esta clase de recursos.

### 3. Conclusiones

Del análisis realizado se observa que la amplia mayoría de los PPCT tienen una trayectoria de más de diez años de funcionamiento y cuentan con personería jurídica, lo que es un elemento relevante para lograr un adecuado funcionamiento.

A pesar de estos dos factores, una cantidad considerable de los mismos todavía no cuenta con instalaciones propias. Entre quienes sí disponen de éstas, la amplia mayoría posee espacios para usos múltiples, y más de la mitad de ellos cuentan con centros de I+D y áreas de producción. En cuanto al equipamiento técnico, alrededor del 60% manifiesta que es adecuado. Para quienes es inadecuado, esto se debe principalmente a la falta de financiamiento.

Con relación a los recursos humanos, en general se trata de organizaciones pequeñas -el 54% cuenta con entre 1 y 3 empleados- que disponen de una elevada formación académica ya que cuentan con empleados con estudios de grado completo.

En lo referente a las acciones que llevan a cabo, la mitad de ellos presta servicios a empresas y casi la totalidad organiza actividades. Con relación a lo primero, tienden a trabajar para favorecer la vinculación de las empresas con los actores de la innovación, y a contribuir al desarrollo de sinergias a partir de proporcionar espacios de *coworking*. Con relación a lo segundo, las actividades que se organizan refieren a cursos de capacitación, conferencias, jornadas para difundir experiencias, entre otras. En ambos casos, se recurre mayormente a recursos propios y en segundo lugar se costean exclusivamente con recursos de las organizaciones. Por el contrario, ni los servicios prestados, ni las actividades organizadas, están sujetas a recursos externos. Esta situación evidencia un importante grado de autonomía para gestionar acciones por parte de las organizaciones.

En lo concerniente a los asociados, cerca del 40% de los PPCT cuentan con 50 o más firmas. Con excepción de una organización que todavía no posee socios por su reciente creación, el resto de las entidades cuenta con al menos diez empresas, evidenciando que existe una interesante masa crítica para el desarrollo de intervenciones de distinta naturaleza.

Al analizar los sectores productivos a los que pertenecen las firmas, el 100% de los PPCT que tienen asociados, cuentan con empresas de *software* y servicios informáticos, a tal punto que el 23,53% de los encuestados se focaliza específicamente en atender las necesidades de este sector. En segundo lugar, se ubica el segmento de electrónica y comunicaciones, y en tercer lugar el de Industria 4.0. Refiriéndonos a esta cuestión, es interesante observar que cerca del 65% de las organizaciones tiene firmas pertenecientes a cuatro o más sectores, lo que evidencia cierta ausencia de especialización productiva en la conformación de las entidades.

Con relación a la interacción entre las organizaciones, se observa que las mismas presentan un escaso desarrollo. La densidad de los vínculos de comunicación entre las entidades es baja (alcanza sólo el 17% del total de lazos posibles) y esto se traduce en una escasa cantidad de proyectos de colaboración entre los PPCT encuestados.

En cuanto a los vínculos con otros agentes, existe una alta fluidez con instituciones educativas y científicas, así como también con los tres niveles del Estado. En menor medida, existe una comunicación fluida con cámaras empresarias y ONG's pero que encuentra mayores dificultades para la concreción de proyectos conjuntos. Por otro lado, la comunicación con entidades sindicales es muy baja, existiendo a su vez un alto porcentaje de encuestados que

no respondió la consulta. Además, los lazos con organizaciones del exterior son todavía incipientes, habiendo aún dos tercios de las entidades que no han explorado esta alternativa.

Por último, en lo concerniente a las percepciones sobre las amenazas y oportunidades, y las debilidades y fortalezas de las organizaciones encuestadas, se observa cierta dispersión en las dos primeras y una mayor concentración en las dos últimas. Con respecto a las amenazas, la situación macroeconómica y el tipo de cambio son los temas más mencionados. Con relación a las oportunidades, se identifica que la creciente demanda de soluciones ligadas a la economía del conocimiento por parte de empresas de diversos sectores productivos ha impactado positivamente en el desempeño de las firmas del rubro, permitiendo incluso la creación de nuevas compañías. En cuanto a las debilidades, se menciona la falta de financiamiento, de recursos humanos y del tiempo disponible por parte del staff y asociados para participar en la gestión de los PPCT. Finalmente, con respecto a las fortalezas, si bien existe cierta dispersión en las respuestas, predomina la idea de que los vínculos que construyen con su ecosistema potencian el accionar de la organización.

Como se desprende del presente estudio, Argentina dispone de PPCT con una destacada trayectoria, dinámicos en el desarrollo de actividades y la prestación de servicios, que han logrado posicionarse como referentes en sus territorios. Sin embargo, existe todavía un conjunto de desafíos para potenciar las virtudes de estos espacios, ligados a la economía del conocimiento, que permitan mejorar el desempeño de sus actividades en nuestro país.

## 4. Bibliografía

Diez, J. I. y Emiliozzi, A. (2015). Redes organizacionales y desarrollo económico en ciudades medias: los casos de Bahía Blanca y Río Cuarto. *Cuaderno Urbano*, 18(18), 21-47. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/crn/article/view/262>

Diez, J. y Dilernia, Y. (2020). Parques tecnológicos y desarrollo regional: una experiencia de Argentina. *Revista LIDER*, 22(36), 28-55. <http://dx.doi.org/10.32735/S0719-52652020362>.

Girolimo, U. y Diez, J. I. (2023). Redes institucionales en el sector del software: un análisis de la experiencia de Tandil (2003-2018). *Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales*, 49(146). <https://eure.cl/index.php/eure/article/download/EURE.49.146.04/1515>

Girolimo, U. y Feldman, P. (2020). Incorporación y desarrollo de tecnologías informacionales en ciudades Argentinas: un análisis de casos. *Desenvolvimento Regional em Debate*, 10(1). <https://bit.ly/3rX71Wl>

Gutman, G., Gorenstein, S. y Robert, V. (Coords.). (2018). *Territorios y nuevas tecnologías. Desafíos y oportunidades en Argentina*. Punto Libro. <https://bit.ly/3l1sQKm>

Ministerio de Economía, Argentina (2023). *Misión 7. Profundizar el avance de la digitalización escalando la estructura productiva y empresarial nacional. Argentina Productiva 2030. Plan de Desarrollo Productivo, Industrial y Tecnológico*. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mision\\_7.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mision_7.pdf)

Niembro, A. (2015). Innovación y desigualdades regionales de desarrollo: Hacia una (re)visión integradora. *Redes – Revista de Estudios Sociales de Ciencia*, 21(41). <https://bit.ly/3E5WCNT>

Ley N° 27.506 (2019). *Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento*. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27506-2019-324101>

Ley N° 27.570 (2020). *Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento. Modificación*. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27570-343520/texto>

Rodríguez-Pose, A. (2012). *Los parques científicos y tecnológicos en América Latina: un análisis de la situación actual*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://bit.ly/33xRcMM>

Yoguel, G., Borello, J., y Erbes, A. (2009). Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación. *Revista CEPAL*, (99), 65-82. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/11329>

