

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL  
FACULTAD DE BIOQUÍMICA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS



Trabajo Final Integrador para acceder al título académico de  
Especialista en Vinculación y Gestión Tecnológica

*Sistemas de financiamiento utilizados en las Empresas de Base Tecnológica incubadas en  
el Parque Tecnológico Litoral Centro.*

Nombre de la Autora: Lic. D'Jorge, María Lucia

Nombre de la Directora: Mg. Sánchez Rossi, Ma. Rosa

Septiembre, 2017

Índice	Página
Capítulo 1: Aspectos metodológicos	5
Introducción	6
Objetivos	7
Justificación	8
Capítulo 2: Marco Teórico	11
Innovación	12
Empresas de Base Tecnológica	17
Estructuras de Interfaz para la Creación de EBT	23
Sistemas de Financiamiento para EBT	31
Capítulo 3: Trabajo de Campo	34
Metodología	35
Resultados	36
Capitulo 4: Conclusiones	51
Bibliografía	56
Anexos	60
Aval Tutor	74

### Índice de gráficos

	Página
Gráfico 1: Estructura Sistemas de Innovación	16
Gráfico 2: Etapa del ciclo de vida de una EBT y financiamiento	33
Gráfico 3: Facturación anual de las empresas incubadas en el PLC por sector.	38
Gráfico 4: Etapa del ciclo de vida del negocio	39
Gráfico 5: Composición de la oferta	40
Gráfico 6: Edad de los socios emprendedores	41
Gráfico 7: Edad y nivel de formación de los socios	42
Gráfico 8: Conocimiento de los instrumentos financieros	47

### Índice de tablas

	Página
Tabla 1: Descripción criterios para caracterizar a las empresas de base tecnológica	18
Tabla 2: Definición empresas de base tecnológica por parte de organismos nacionales.	19
Tabla 3: Tipologías de empresas de base tecnológica	21
Tabla 4: Empresas localizadas en el Parque Tecnológico Litoral Centro	27
Tabla 5: Empresas incubadas en el Parque Tecnológico Litoral Centro.	28

Tabla 6 : Sector de las EBT del Parque Tecnológico Litoral Centro	36
Tabla 7: Forma legal adoptada por las empresas	37
Tabla 8: Antigüedad de la empresa	37
Tabla 9: Fuente de la idea de negocio	39
Tabla 10: Nivel de instrucción de los socios	41
Tabla 11: Forma de Contratación de los recursos humanos.	43
Tabla 12: Inversión inicial	44
Tabla 13: Cruce entre las variables monto de la inversión inicial y sector de la empresa.	44
Tabla 14: Primer dificultad identificada para conseguir financiamiento.	45
Tabla 15: Segunda dificultad identificada para conseguir financiamiento	46
Tabla 16: Instrumentos financieros utilizados	47
Tabla 17: Fuente de información herramientas financieras	48
Tabla 18: Valoración de los instrumentos públicos	49
Tabla 19: Objetivos perseguidos con la vinculación	50

## CAPÍTULO 1: ASPECTOS METODOLÓGICOS

## Introducción

En la sociedad actual, resulta indiscutible el rol del conocimiento para el crecimiento y el desarrollo de las naciones, regiones, organizaciones y empresas. Tanto es así, que se utiliza para caracterizar esta etapa la expresión “sociedad del conocimiento”; poniendo de manifiesto el rol protagónico que asume el conocimiento en el nuevo orden.

En este contexto, los recursos que determinan las ventajas competitivas de las empresas, estarán determinados cada vez más por la innovación basada en el conocimiento.

La innovación se convierte en el proceso clave para el aumento de la competitividad de las empresas, los territorios, la sociedad y las instituciones.

Una de los indicadores para medir la transferencia de conocimiento y el desarrollo de innovaciones, consiste en analizar la creación de Empresa de Base Tecnológica. Éstas pueden tener su origen a partir de una visión emprendedora desarrollada que se traduce en la creación de una nueva empresa o como derrame del conocimiento científico generado en universidades o centros de investigación.

Este tipo de empresas, se caracterizan por tener un elevado potencial de crecimiento, requerir altos montos de inversión inicial, crear fuentes de empleo para personas con altos niveles de calificación y presentar niveles de riesgo superiores a los de una empresa tradicional. Como consecuencia de esto, surge el interés por desarrollar mecanismos capaces de potenciar al máximo los aspectos favorables para la creación de este tipo de empresas, minimizando las dificultades.

En este sentido, las incubadoras de empresa, los parques y polos; constituyen algunas de las herramientas a través de las cuales se acelera el proceso de creación de las mismas. En estos espacios se brinda, generalmente, asesoramiento, espacio físico e instalaciones para que los emprendedores comiencen a dar sus primeros pasos.

En la ciudad de Santa Fe, se encuentra radicado el Parque Tecnológico Litoral Centro. El mismo, creado en el año 2002, es una de las instituciones presente en la región encargada de impulsar la difusión del conocimiento, promoviendo la relación entre el sistema científico tecnológico, las empresas y las universidades o centros de investigación.

Además de esta función, los parques y polos, se definen como aquellas instituciones encargadas de brindar soporte para la creación de empresas. En este sentido, el Parque Tecnológico Litoral Centro, cuenta con una incubadora de empresas.

Por todo esto, el objetivo de este trabajo consiste en realizar un diagnóstico sobre la utilización de los diversos sistemas de financiamiento utilizados por las empresas de base tecnológica incubadas en el PTLC para contar con los recursos financieros necesarios.

## Objetivos (Generales y Específicos)

### **Objetivo general**

**Analizar el nivel utilización de las herramientas financieras en las empresas de base tecnológica incubadas en el PTLC.**

### **Objetivos Específicos**

- Relevar los sistemas de financiamiento existentes para empresas de base tecnológica. Caracterizar las fuentes/ herramientas de financiamiento vigentes en Argentina.
- Conocer la percepción de los emprendedores sobre los sistemas de financiamiento vigentes
- Analizar el rol de la incubadora, las redes y los gestores tecnológicos como facilitadores en el proceso de obtención de recursos financieros.

## Justificación

La innovación, en un mundo cada vez más integrado e interconectado, junto a la habilidad de los emprendedores de captar oportunidades globales, constituye un factor crítico para aumentar la riqueza de un país. Dada esta situación, la creación de empresas, y en particular, de empresas de base tecnológica; se convirtió en los últimos años en uno de los temas prioritarios como objeto de estudio, y foco de políticas y planes con el fin de apoyar las iniciativas que impulsen el surgimiento de dichos proyectos (OCDE, 2004).

Dada la importancia de estas empresas, numerosas investigaciones se enfocaron en reconocer aquellos factores que resultan relevantes para fomentar su creación, destacándose el rol de la disponibilidad de capital para invertir y las condiciones del entorno.

El factor capital para invertir se lo reconoce como un aspecto importante para el surgimiento de todo tipo de empresas. Tratándose de empresas de base tecnológica adopta un carácter especial, dado que las mismas requieren sumas elevadas de inversión inicial acompañadas de un mayor nivel de riesgo.

Al analizar las experiencias en países desarrollados, se observa que el surgimiento de empresas de base tecnológicas requiere, siguiendo a Echeopar y otros (2006), de un sistema integrado de financiamiento (SIF).

En este sentido, los autores lo describen como un sistema formado por actores especializados del sector público, privado y empresarial, remarcando la importancia de la interacción entre ellos. El sector privado, representado por los inversionistas y las instituciones privadas que apoyan a los emprendedores a preparar sus planes y los conectan con los inversionistas; el sector público, a través de los programas destinados a eliminar o reducir las fallas de mercado que impiden que se acceda a capital y al financiamiento; y por último, el empresarial formado por los propios emprendedores, líderes de sus proyectos.

Numerosos estudios, postulan que las fuentes de financiamiento de este tipo de iniciativas consiste en: la utilización de capital propio, de amigos y familiares; la

participación en programas públicos; fondos de capital de riesgo; y fondos de capital semilla.

Siguiendo May y O'Halloran (2003), los sistemas de financiamiento específicos para este tipo de iniciativas consisten en financiamiento de riesgo o capital semilla. Estos sistemas se encuentran consolidados en países desarrollados, en especial en Estados Unidos, en donde el estado participa y motiva el fortalecimiento del mismo. Se estima que en Estados Unidos, la industria de capital de riesgo ronda niveles cercanos a US\$20.000 millones a partir de 2002 (GEM, 2003); y los inversores ángeles han financiado 30 a 40 veces más empresas e invertido tres a cinco veces más dinero que las firmas de capital de riesgo, con un total de inversiones de US\$50.000 millones que está en rápido crecimiento (Van Osnabrugge y Robinson, 2000).

En América Latina, estos sistemas no se encuentran consolidados. Las investigaciones realizadas en esta temática arrojan algunas explicaciones sobre esta situación, identificando como posibles causas: la falta de interés y participación de los financistas, el alto riesgo tecnológico y comercial asociado a las nuevas empresas, la falta de experiencia y complementariedad en los equipos de emprendedores, y la ausencia de garantías

Dada esta situación, el financiamiento depende principalmente de los ahorros del emprendedor y del apoyo de familiares y amigos (Kantis y otros, 2004). Estos fondos generalmente no son suficientes ni llegan en el momento oportuno, provocando que los emprendedores deban disminuir la escala de sus negocios, hacer sacrificios tecnológicos o posponer el inicio de los proyectos.

Particularmente en Argentina, si bien se reconocen grandes esfuerzos por el desarrollo de los mismos y una diversidad de programas e iniciativas públicas de reciente creación; aún se siguen observando muchas dificultades para obtener los recursos financieros necesarios para la creación de empresas de base tecnológica.

Por otro lado, y en relación a las condiciones del entorno, se destaca el papel de los parques y polos científicos tecnológicos. Según Merino y Villar (2007) el perfil de este tipo

de empresas obtienen un mejor desarrollo si forman parte de los programas de incubación de las instituciones mencionadas.

En la ciudad de Santa Fe, se ubica el Parque Tecnológico Litoral Centro, en el cual se encuentran incubadas catorce empresas de base tecnológica, que a partir del uso de distintas herramientas, han logrado obtener los recursos financieros necesarios para comenzar a funcionar.

Por todo esto es que, con este trabajo, se pretende conocer la utilización de las herramientas financieras por parte de los emprendedores de empresas de base tecnológica incubadas en el Parque Tecnológico Litoral Centro. Como aspectos claves, se pretende arribar las problemáticas por las que atraviesan los emprendimientos en sus fases iniciales para la obtención de los recursos para hacer frente a las inversiones requeridas.

## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

En este apartado del trabajo se presenta el recorrido realizado para el estudio de los principales ejes temáticos en los cuales se basa esta investigación.

Se reconocen cuatro ejes temáticos principales: Innovación, Empresas de Base Tecnológica, Estructuras de interfaz para la creación de EBT y Sistemas de Financiamiento.

A continuación se profundiza sobre cada uno de ellos.

## Innovación

En la actualidad, existen numerosas definiciones de innovación. En los principales manuales desarrollados sobre ciencia y tecnología, entendiéndose por tales los desarrollados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico<sup>1</sup> (OCDE), la innovación es definida como:

“la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”

(Manual de Oslo, 2005, p.56)

“transformación de una idea en un producto o en un servicio comercializable, un procedimiento de fabricación o distribución operativo, nuevo o mejorado, o un nuevo método de proporcionar un servicio social”

(Manual de Frascati, 2002, p 17)

En ambas, se destacan dos elementos comunes: la novedad (Hage 1999) y la explotación del resultado. Por novedad, se entiende a incorporación de todo nuevo producto

---

<sup>1</sup> Los manuales metodológicos bajo el concepto de ciencia y tecnología, desarrollados por la OCDE surgen del trabajo del Grupo de Expertos Nacionales en Indicadores de Ciencia y Tecnología (NESTI). Conforman un grupo denominado “Familia Frascati” que comprende manuales sobre: la I+D (Manual de Frascati), innovación (Manual de Oslo), recursos humanos (Manual de Camberra), balanza de pagos tecnológicos y patentes.

o comportamiento que sea nuevo para la organización. Lo nuevo siguiendo a Van de Ven et al.,(2001) se entiende como una combinación de viejas ideas, un esquema que cambia el orden presente, una fórmula o una aproximación única que es percibida como nueva por los individuos implicados. De la segunda condición, se desprende la diferencia entre innovación e invento, siendo la primera aquella que fue introducida en el mercado o en la organización, y la segunda como aquel proceso cuyo resultado no es explotado.

Una de las formas de clasificar a la innovación está relacionada con la radicalidad de la misma, distinguiendo entre innovaciones incrementales y radicales. La diferencia entre éstas se encuentra en el grado en que alejan a la organización de las prácticas existentes. Las innovaciones radicales implican un cambio profundo en las prácticas adoptadas, dejando a un lado las anteriores, reemplazándolas por una nueva forma de hacer las cosas. Mientras que las incrementales entrañan “una mejora progresiva de las referencias (prestaciones o costes) del producto y no exige nuevos conocimientos técnicos” (Elena Castro y otros, p. 13).

#### *Sistemas de innovación- Modelo de triple hélice*

El estudio sobre los actores necesarios para el desarrollo de la innovación se materializó a través de dos teorías: los “sistemas de innovación” desarrollados por Freeman, 1998; Lundvall, 1992; Nelson, 1993, Cooke, 1998; entre otros; y el modelo de la Triple Hélice, desarrollado por Henry Etzkowitz de la Universidad estatal de Nueva York y Loett Leydesdorff de la Universidad de Amsterdam. De éste último, se reconoce como antecedente y con un alcance regional, el modelo desarrollado por Sábato y Botana, conocido como “el Triángulo de Sábato”.

El modelo de la Triple Hélice, plantea un análisis sociológico de la innovación, como resultado de la interrelación que debe darse entre los tres actores con los que se define la hélice: el gobierno, la universidad y la industria. Se utiliza la figura de la hélice como medio para representar la complejidad inherente a los procesos de innovación.

Si bien la literatura sobre esta temática es extensa, no existe un libro de referencia, sino que los autores principales de esta teoría han desarrollado su modelo en numerosas publicaciones individuales y conjuntas.

Por otro lado, la teoría de los sistemas de innovación, se origina en la obra de Freeman (1987), en la cual se definen como la red de instituciones del sector público y privado cuya interacción se realiza con el objetivo de crear, importar y difundir nuevas tecnologías. Este concepto fue desarrollado rápidamente durante la década del noventa por Lundvall (1992), Nelson (1993) y Edquist (1997). Estos cuatro autores constituyen los pilares de esta teoría, quienes coincidieron en la terminología otorgada al objeto de estudio y el alcance nacional del análisis.

A partir de mediados de los noventa, y como resultado de las investigaciones de Braczyck, Cooke y Heidenreich, (1996); Cooke, Gómez Uranga y Etxebarria, (1997); Koschatzky, Kulicke y Zenker, (2000), se produce un cambio de escala en cuanto a la dimensión de análisis, surgiendo el concepto de Sistema Regional de Innovación. Este cambio, encuentra su justificación en la existencia de países con amplias diversidades culturales, políticas descentralizadas, y concentración de industrias por zonas. Estos autores, consideran a los Sistemas Regionales como componentes del Sistema Nacional, planteando que debe existir coherencia entre ambos.

Con los autores mencionados se obtiene una aproximación conceptual del término. Las investigaciones analizadas son resultado de estudios en países desarrollados, siendo necesario mencionar los esfuerzos realizados por investigadores latinoamericanos que abogaron por la adaptación de este concepto. En este sentido, se destacan los aportes de Arocena y Sutz, que se presentan a continuación.

Arocena y Sutz (1999), postulan que el concepto Sistema Regional de Innovación constituye el resultado de estudios empíricos que conceptualizaron y describieron la situación que se daba en algunos países desarrollados (situación ex post). Remarcan que la utilización de los mismos en América Latina supuso en muchos casos, un tratamiento ex-ante, adoptándolo como marco normativo, sin tener en cuenta las características propias de los territorios.

Estos autores manifiestan la importancia de utilizar estos desarrollos como marco teórico para el análisis y la comparación de los países, las situaciones, y el aprendizaje de los errores. Pero destacan que el mismo, no se debe incorporar como un desarrollo ex- ante, ya que esta postura implicaría la necesidad de invertir recursos en la creación de un sistema de innovación.

Para el desarrollo de este trabajo se adopta la perspectiva de los sistemas de innovación como marco de referencia; profundizando a continuación el análisis de la misma.

#### *Estructura de los sistemas de innovación*

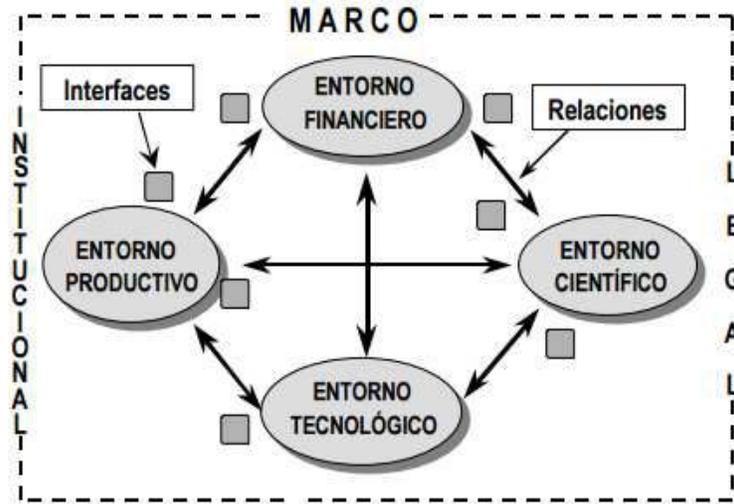
La descripción de la estructura de los sistemas de innovación implica analizar por un lado, los elementos y las estructuras, y por otro las relaciones que se producen entre los mismos.

Se entiende por *elemento* a todas las instituciones que desde diversos contextos intervienen en el mismo. Éstas se clasifican en función de su ámbito de actuación en: entorno científico (se encargan de la producción de conocimiento), financiero (proveen los recursos económicos), empresario (producen bienes y servicios) y tecnológico (desarrollan tecnologías que son usadas por otras empresas).

Al analizar las interrelaciones de un sistema de innovación, se reconocen dos mecanismos capaces de fomentar las relaciones: las *estructuras de interfaz* y los *instrumentos de fomento de la interrelación*. Las *estructuras de interfaz*, se definen como aquella “unidad establecida en un entorno o en su área de influencia que dinamiza, en materia de innovación tecnológica, a los elementos de dicho entorno o de otros y fomenta y cataliza las relaciones entre ellos” (Fernández de Lucio y otros, 1999, p. 9).

Mientras que, por *instrumento de fomento de la interrelación*, se entiende a todos aquellos “incentivos o ayudas cuyo objetivo es favorecer el desarrollo de actividades o de estructuras de cooperación, más o menos duraderas entre los elementos del Sistema de Innovación” (Fernández de Lucio y otros, 1999, p. 9).

Gráfico 1: Estructura Sistemas de Innovación



Fuente: Fernández de Lucio y otros (1999)

## Empresas de Base Tecnológica

### *Definición*

Las Empresas de Base Tecnológica se han convertido en los últimos años en objeto de estudio de numerosas investigaciones. Sin embargo, todavía no existe consenso acerca del propio significado del concepto.

Al estudiarlas, se detecta que se acuerda en los beneficios y la importancia de éstas en la sociedad actual, pero no se cuenta con una definición generalmente aceptada; utilizándose numerosos términos para identificarlas (Nuevas Empresas de Base Tecnológica, Empresas Innovadoras de Base Tecnológica, etc).

Los primeros estudios sobre este tipo de empresas fueron realizados en la década del setenta de la mano de Shapero, en Estados Unidos. Pero, a pesar de estas primeras investigaciones, el término Empresas de Base Tecnológica aparece de la mano de Arthur D. Little y su grupo de investigación, en el año 1977 luego de una investigación realizada en Reino Unido y Alemania.

Dado el aumento de las investigaciones en relación a este tipo de empresas y la gran cantidad de definiciones adoptadas, es que Bollinger et al (1983) y Rickne y Jacobson (1999), plantean cuatro aspectos presentes en la mayoría de las definiciones de EBT: la base tecnológica, el carácter independiente, la novedad y el tamaño de la empresa.

Si bien con la aparición de estos cuatro criterios sientan las bases para adoptar una definición común, se observa que no existe un acuerdo entre los investigadores sobre la definición estos criterios persistiendo el problema para su conceptualización.

En este sentido, a continuación se presentan las mayores discusiones en cuanto a la interpretación de estos criterios:

- *Base Tecnológica*, al referirse a este elemento podemos diferenciar tres grupos de autores, cada uno con una visión distinta sobre este elemento.

Tabla 1: Criterios para caracterizar a las empresas de base tecnológica

Primer Grupo	Segundo Grupo	Tercer Grupo
Resultado de la explotación de una idea técnica o tecnológicamente innovadora, o de un invento o innovación tecnológica. Autores: Evans, March, Giudice Pareli	Énfasis en las actividades de I+D o producción de productos en sectores de alta tecnología. El acento se pone en variables “inputs” de innovación.	Desarrollo, uso y aplicación de nuevas tecnologías, o por su capacidad de transformar know how en productos y servicios para el mercado. Autores: Autio, Fontes y Coombs

Fuente: Elaboración propia, en función a Chordà et al (2007).

- *Novedad*, aportando dos concepciones; la novedad en cuanto a la tecnología utilizada y/o en relación a la edad de la empresa.
- *Tamaño*, empresas pequeñas o medianas,
- *Propiedad*, generalmente se caracterizan por ser propiedad de sus fundadores, es decir no son subsidiarias de otras empresas de mayor tamaño.

Hasta este momento todas las investigaciones analizadas fueron realizadas en países desarrollados, con características distintas a las de Argentina. Por esta razón y con el fin de aportar una definición arraigada en el territorio argentino, se realizó un relevamiento de las definiciones adoptadas por los organismos responsables de la gestión de las políticas de Ciencia y Tecnología a nivel nacional.

A continuación se presentan las definiciones encontradas:

Tabla 2: Definición empresas de base tecnológica de organismos nacionales.

INSTITUCIÓN	DEFINICIÓN EBT
<b>ARGENTINA</b>	
<p><b>Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT).</b> Su misión es orientar la ciencia, la tecnología y la innovación al fortalecimiento de un nuevo modelo productivo que genere mayor inclusión social y mejore la competitividad de la economía Argentina, bajo el paradigma del conocimiento como eje del desarrollo.</p>	<p>Si bien se nombra en a las EBT en muchas de las publicaciones (ya sean conferencias, programas de financiamiento o legislación), no existe en la página una definición precisa. Por otro lado, se asocia a emprendimientos relacionados con la biotecnología, nanotecnología y las TIC's.</p>
<p><b>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas</b> Es el principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en la Argentina. Su actividad se desarrolla en cuatro grandes áreas: ciencias agrarias, ingeniería y de materiales; ciencias biológicas y de la salud; ciencias exactas y naturales; ciencias sociales y humanidades.</p>	<p>Aquellas que tienen como fin explotar nuevos productos y/o servicios a partir de resultados de investigación científica y tecnológica, con capacidad para generar y transferir tecnología, siendo ésta la base de su ventaja competitiva y de su actividad empresarial. EBT CONICET aquellas que surgen y basan sus actividades en los conocimientos (resultados de investigación, Propiedad Intelectual o Industrial con titularidad del CONICET y/o cualquier otra tecnología generada por Agentes o Becarios del organismo haciendo uso de los recursos del CONICET o durante el desempeño de sus funciones) y tecnologías generadas dentro del CONICET.</p>
<p><b>Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica</b></p>	<p><b>Fonarsec:</b> Empresas que conviertan el conocimiento tecnológico en nuevos</p>

Promueve el financiamiento de proyectos tendientes a mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales en la Argentina. Las líneas de financiamiento que administran los mismos, cubren una amplia variedad de destinatarios desde científicos dedicados a investigación básica, hasta empresas interesadas en mejorar su competitividad a partir de la innovación tecnológica	productos, procesos o servicios, o mejoren sustancialmente los existentes. Estas empresas deberán ser independientes y nuevas cumplan con alguno de los sgtes. Requisitos: 50% de los socios fundadores sea profesional calificado o el 20% del personal total con esa característica ó que la inversión a realizar en I+D con relación a su cifra de ventas sea igual o superior al 5%. Bases Empretecno 2009
--	--

Fuente: Sánchez Rossi, D´Jorge y Balza; 2015, p.3.

Como se puede observar, el principal organismo de ciencia y tecnología de Argentina, no aporta una definición al respecto; aunque si lo hacen dos de sus dependencias. Por un lado FONARSEC, aporta una definición con criterios rígidos y medibles, presentando indicadores cuantitativos. Por otro, CONICET adopta una concepción más abierta, presentando como criterio exclusivo el fin de la empresa: la explotación de resultados de la investigación.

#### *Ciclo de vida*

El ciclo de vida de las EBT, siguiendo a Juan Martínez Barea (2003), se diferencia del ciclo de vida de las empresas tradicionales debido, principalmente, a que se caracteriza por una gran necesidad de inversión al principio para dotar a la empresa de todos los recursos que necesita, a costa de un gran riesgo.

Está compuesto por tres fases:

- Fase de Nacimiento: Caracterizada por los primeros análisis, la elaboración del plan de negocios y el establecimiento de la marca.
- Fase de Lanzamiento: Se comienzan a visualizar avances en el proyecto, se comienza con la producción de los primeros prototipos, se empieza a estudiar los mecanismos de protección de la innovación y se obtienen las primeras ventas.

- Fase de Desarrollo: la empresa ya se encuentra en plena actividad, compitiendo en el mercado. La preocupación principal consiste en obtener órdenes compra; pero además de esto existe una fuerte preocupación por consolidar el equipo de trabajo y afinar los detalles del producto.

### *Tipos de EBT*

Las empresas de Base Tecnológica, se pueden clasificar a partir de la adopción de distintos criterios. A continuación se presenta un cuadro resumen, en el que se plantean las tipologías desarrolladas por autores relevantes en esta temática.

Tabla 3: Tipologías de empresas de base tecnológica

Autor y Año	Criterio adoptado	Tipología propuesta
Jones- Evans (1999)	Experiencia previa del emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>emprendedor investigador</i>, este tipo de emprendedor desarrolla su experiencia en el mundo académico.</li> <li>- <i>emprendedor productor</i> que cuenta con experiencia laboral directamente relacionada con la producción comercial o el desarrollo de productos o procesos tecnológicos en empresas.</li> <li>- <i>emprendedor usuario</i>.</li> <li>- <i>emprendedor oportunista</i></li> </ul>
Autio y Lumme (1998)	Componente innovador de la empresa (novedad tecnológica y	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>innovadoras tecnológicas</i> son aquellas empresas que en mercados establecidos introducen nuevas tecnologías.</li> <li>- <i>innovadoras aplicadoras</i>, se comportan como difusoras de tecnologías ya establecidas a nivel</li> </ul>

	<p>novedad de mercado)</p>	<p>global, en donde la innovación radica en el mercado en el cual se aplica.</p> <p>- <i>innovadoras de mercado</i>, a partir de una nueva combinación de tecnologías establecidas ofrecen nuevos productos o servicios a mercados emergentes.</p> <p>- <i>innovadoras paradigmáticas</i>, actúan en mercados emergentes con tecnologías nuevas; las cuales en su mayoría son resultados de investigaciones.</p>
<p>Stankiewicz (1994)</p>	<p>Actividad principal desarrollada</p>	<p>-<i>orientadas al producto</i>: se centran en el desarrollo, producción y comercialización de productos o proceso.</p> <p>- <i>orientadas a los activos tecnológicos</i>: especializadas en el desarrollo de tecnologías que son comercializadas a través de nuevas empresas, licencias, empresas conjuntas o nuevas alianzas.</p> <p>- <i>dedicadas a la consultoría y contratos de I+D</i></p>

Fuente: Elaboración propia

## Estructuras de interfaz para la creación de EBT

Dentro de las estructuras de interfaz que se reconocen para la creación de EBT, se destacan las incubadoras de empresas y los Parques Científicos Tecnológicos.

### *Incubadoras de empresas*

La *International Business Innovation Association* las define como organizaciones diseñadas para acelerar el nacimiento y el crecimiento de emprendimientos, a través de la oferta de diversos servicios: infraestructura, asesoramiento, financiamiento, redes, etc.

Si bien no existe actualmente un acuerdo sobre el alcance y el contenido del concepto de incubadora, las organizaciones que impulsan la creación de este tipo de estructuras, concuerdan en cuanto a los fines para las que son creadas. En este sentido, identifican como objetivos la creación de empleos, el desarrollo regional, la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos al sector privado, entre otros.

En Argentina, este tipo de estructuras se inicia a partir del Programa Columbus, impulsado por la Comisión de Rectores de Europa. Este programa se desarrolló durante los años 1991 y 1992, con el objetivo de promocionar la creación de incubadoras universitarias en América Latina. Luego, en el período 1995-1999, el gobierno de la Provincia de Buenos Aries, implementó el Programa de Incubadoras Productivas y de Base Tecnológica, el cual asignaba subsidios para la creación incubadoras en universidades nacionales.

De acuerdo al último relevamiento disponible acerca de incubadoras y parques, desarrollado por la Asociación de Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos (AIPyPT) junto con la Universidad del Litoral (en el año 2013), se reconocen treinta y seis incubadoras en funcionamiento.

### *Parques Científicos Tecnológicos*

Según la Asociación Internacional de Parques Científicos (IASP), un parque científico tecnológico consiste en una:

“iniciativa basada en la propiedad que:

- a) Tiene lazos formales y operativos con una o más universidades, centros de investigación u otras instituciones de educación superior.
  - b) Está diseñado para alentar la formación y el crecimiento de industrias basadas en el conocimiento y de otras organizaciones que normalmente se encuentran en el emplazamiento.
  - c) Posee una función directiva que se encuentra comprometida de forma activa con la transferencia de tecnología y técnicas empresariales a organizaciones arrendatarias.”
- (IASP (1990) General Presentation, IASP Paper, Burdeos, en Rubio (2001).

De acuerdo al último relevamiento disponible acerca de incubadoras y parques, desarrollado por la Asociación de Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos (AIPyPT) junto con la Universidad del Litoral, en el año 2013, se reconoce que en la Argentina operan 10 parques tecnológicos, de los cuales uno se encuentre radicado en la ciudad de Santa Fe: el Parque Tecnológico Litoral Centro.

#### *Descripción del Parque Litoral Centro SAPEM*

El Parque Tecnológico Litoral Centro (PTLC) fue creado en el año 2002 por iniciativa del CONICET, como una Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria. Cuenta con socios del sector científico (la Universidad Nacional del Litoral - UNL); el gubernamental (el Gobierno de la Provincia de Santa Fe; la Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe y de Paraná); y el empresarial, (la Confederación General de la Industria y la Confederación General Económica).

Si bien el CONICET no forma parte de los socios del Parque<sup>2</sup>, se encuentra presente colaborando a través de la radicación de laboratorios y personal científico, que ofrecen servicios a los proyectos incubados. Actualmente se encuentran radicados el Centro Científico Tecnológico (CCT), el Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE), el Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL), el Instituto de Desarrollo

---

<sup>2</sup> A mediados de 2005 el CONICET decidió ceder a la UNL sus acciones, como consecuencia de los problemas que originaba la ausencia de una ley nacional que ratificara su presencia dentro de la Sociedad.

Tecnológico para la Industria Química (INTEC) y el Centro Internacional de Mecánica Computacional (CIMEC), todos ellos institutos de doble dependencia entre la UNL y el CONICET.

Cuenta con un predio de 31 hectáreas localizado sobre la ruta 168, en el cual ofrece a emprendedores la infraestructura edilicia y los servicios acordes a la etapa de desarrollo de su proyecto.

Para tal fin distingue cuatro fases de desarrollo, las cuales utiliza para organizar el espacio de trabajo en el predio, distinguiendo: Área de Pre-incubación, la Incubadora de Empresas, los contenedores de empresas para la Pre-Radicación y los predios para radicación.

El objetivo del área de Pre- incubación consiste en el armado de planes de negocio, de ideas que fueron previamente seleccionadas; ofreciéndoles a los emprendedores espacios de trabajo, asesoramiento profesional y equipamiento para el desarrollo de sus actividades.

A través del área de incubación, se ofrece a los emprendedores un régimen de alquiler de un espacio físico modular acorde a sus necesidades. Cada módulo cuenta con un gabinete de 46 m<sup>2</sup>, pudiendo además acceder a los módulos de laboratorio, los cuales cuentan con 45 m<sup>2</sup>, pileta de desagüe para líquidos especiales, suministro de gas, tres terminales de computación y doce tomas de red independientes para computación. Además del espacio propio de la empresa, cuentan con una serie de servicios compartidos (sala de reuniones multimedia, fotocopiadora, fax, impresora, entre otros). El período de permanencia en la incubadora es de dos años, existiendo la posibilidad de prorrogarlo.

En el Área de Pre- Radicación, está basada en el modelo europeo de contenedores de empresas, y se creó para brindar a las firmas egresadas de la Incubadora la infraestructura elemental para que pudiesen iniciar la fase productiva. En esta etapa se ofrece a los emprendedores módulos de 100 m<sup>2</sup> cada uno en los cuales se pueden construir las dependencias (oficinas, laboratorios y/o vestuarios) inherentes a la actividad económica de la firma y a las necesidades funcionales del proyecto.

El área de Radicación, última fase de desarrollo del modelo empresarial, consiste en un predio de 14 ha., el cual está destinado a la localización de las firmas mediante un contrato de “cesión de uso” por treinta años.

En todas las fases de desarrollo del proyecto, los emprendedores disponen del asesoramiento en temas de negocios brindado por expertos en las áreas jurídico, contable, financiera, ventas, mercados e imagen corporativa. Además de disponer de un sistema de seguridad y confidencialidad que resguarda el know how del emprendimiento.

Asimismo el PTLC, integra el equipo organizador del Foro de Capital para la Innovación<sup>3</sup>.

En el gráfico a continuación se presentan las empresas localizadas en el PTLC, categorizadas según la fase de desarrollo en la que se encuentran.

---

<sup>3</sup> El foro, es una iniciativa creada en el año 2007, de la cual participan instituciones de los sectores científico-tecnológico, productivo, financiero y estatal con el objetivo de propiciar el encuentro entre emprendedores, la comunidad empresarial e inversores. Está destinado a emprendedores cuyos proyectos orientados al desarrollo de una ventaja competitiva centrada en la innovación, se encuentren constituidos legalmente y requieran de un aporte de capital para financiar el crecimiento de la empresa.

Tabla 4: Empresas localizadas en el Parque Tecnológico Litoral Centro

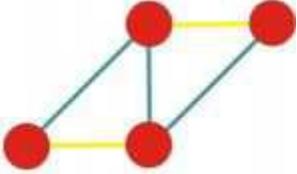
Fase de desarrollo	Cantidad de empresas	Empresas
Incubación	14	Puyer Shift 4 Lipomize Novartek DINT SA FICHEM SA ASSO Networks Solutions Punto Sim Bioparx Incubatech SA Protech Pharma CTS Sistemas. Ganar: Ganadería de precisión ACRONEX Hitrix
Pre- radicación	1	Horian I+D
Radicación	3	Zeltek Zoovet CECOVI

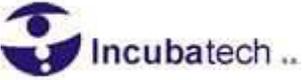
Fuente: Elaboración propia.

Dado que el objetivo de este trabajo, es analizar las empresas que se encuentran en la fase de incubación, se presenta a continuación una descripción de cada una de ellas.

Tabla 5: Empresas incubadas en el Parque Tecnológico Litoral Centro

	Nombre	Descripción
1		<p>“Ganar: Ganadería de precisión”, Desarrolla un método que permite estimar con precisión la cantidad de materia seca consumida por las vacas, a través del análisis del espectro y otras variables complementarias de los sonidos que producen estos animales al comer.</p> <p>No posee página web.</p>
2		<p>Dedicada al desarrollo de tecnología de Precisión para el sector agropecuario, dirigido a empresas prestadoras de servicios de aplicación aérea y terrestre y a productores que requieran mayores niveles de control y productividad en los trabajos.</p> <p>Sus productos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Banderillero Satelital</li> <li>- Mapeador Universal en tiempo real</li> </ul> <p>Página web: <a href="http://www.acronex.com">www.acronex.com</a></p>
3		<p>Desarrolla soluciones de alto nivel en el ambiente del audio profesional. Realizan trabajos a medida del cliente en el campo del audio e iluminación para ambientes complejos (salas de conferencias, museos, sala de sesiones).</p> <p>No posee página web.</p>
4		<p>Empresa dedicada a la producción y comercialización de una pata de empuje náutica que permite navegar en lugares espejos de agua de poca profundidad, incluso en condiciones de abundante vegetación.</p> <p>Es la única empresa incubada en el PTLC que no se encuentra radicada en las instalaciones del mismo.</p> <p>Página web: <a href="http://www.puyer.com.ar">http://www.puyer.com.ar</a></p>

5	 <p>Ingeniería en Sistemas de Información</p>	<p>Especializada en tecnologías aplicadas a la Seguridad Industrial. Sus productos son: 1) software para la gestión de extintores; y, 2) sistema integral para la Gestión de Instalaciones Fijas contra Incendios según Norma IRAM 3546.</p> <p>Página web: <a href="http://www.shift4.com.ar/">http://www.shift4.com.ar/</a></p>
6		<p>Desarrolla tecnología y productos liposomales a medida enfocados principalmente en las necesidades de la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia.</p> <p>Página Web: <a href="http://www.lipomize.com/es/">http://www.lipomize.com/es/</a></p>
7		<p>Novartek es una empresa dedicada al diseño de productos, tecnologías y gestión de la innovación.</p> <p>No posee página web.</p>
8		<p>Empresa centrada sobre dos líneas investigativas: electrónica y biotecnología. Tiene dos años de vida y está conformada por un grupo interdisciplinario que se desenvuelven en el campo de la tecnología electrónica, tecnología química y la biotecnología.</p> <p>No posee página web.</p>
9		<p>Empresa de química fina, dedicada al desarrollo de Polímeros, para la producción de materiales compuestos para uso odontológico.</p> <p>No posee página web.</p>
10		<p>Brinda soluciones que permiten relevar, auditar y fortalecer las bases informáticas de la empresa.</p> <p>Cuenta con tres servicios: Instalación, mantenimiento y soporte en la infraestructura de red, consultoría en seguridad, y en diseño de redes.</p>

		Página Web: <a href="http://www.asso.com.ar/">http://www.asso.com.ar/</a>
11		Brinda soluciones de sistemas, en forma metódica y profesional, tomando los objetivos de los clientes como propios. Los emprendedores ofrecen desde el asesoramiento profesional, hasta el desarrollo y puesta en marcha de nuevas funcionalidades de base tecnológica. Página Web: <a href="http://www.puntosim.com.ar/">http://www.puntosim.com.ar/</a>
12		Especializada en el desarrollo y fabricación de productos médicos de alta calidad. Cuenta con dos productos: marcapasos cardíaco y la prótesis mioeléctrica. Página Web: <a href="http://www.bioparx.com">www.bioparx.com</a>
13		Desarrollo de la tecnología necesaria para la obtención de lisozima (enzima que puede ser utilizada en diversas industrias) a partir de la clara de huevo. No posee página web.
14		Desarrolla productos farmacéuticos por tecnología de ADN recombinante. No posee página web.

Fuente: Elaboración propia

## Sistemas de financiamiento de empresas de base tecnológica

Uno de los principales temas de estudio sobre la creación de empresas es el acceso al financiamiento de las mismas, destacándose los trabajos de Bink y Ennew, (1996), Studart y Suáznabar, (2004) y Kantis, (2004).

Al indagar sobre los sistemas de financiamiento disponibles para la creación de empresas de base tecnológica, se reconocen las siguientes alternativas:

- Ahorros del propio emprendedor. Es la principal vía de financiación en las etapas iniciales de un proyecto. Muchas de estas consisten en los desarrollos tecnológicos o las ideas aportadas; las cuales son difíciles de valorar.
- Apoyo económico de la familia (*family*), amigos (*friends*) y “locos” (*fools*). Estas consisten en pequeños aportes de dinero o garantías para el acceso a créditos bancarios. Estos no realizan una evaluación del proyecto, sino que su apoyo se basa en el conocimiento y el lazo afectivo con el emprendedor.
- Inversor informal (*business angel*). Son empresarios o directivos, que se encuentran en actividad o no, que deciden invertir parte de su patrimonio en empresas de reciente iniciación que pertenecen a sectores de actividad que conocen. Estas personas además del aporte financiero, mejoran las capacidades de gestión de los emprendedores gracias a la experiencia y conocimientos que poseen del mercado; la desventaja de este sistema consiste en que muchas veces desean participar en el control del negocio.
- Capital riesgo. Inversores institucionales que toman temporalmente participación en el capital de una empresa, minoritaria o mayoritariamente, con el fin de obtener una plusvalía en el momento de la desinversión. Estas instituciones actúan bajo criterios profesionales e invierten en empresas, habitualmente consolidadas, con un alto potencial de crecimiento y con exigencias de importantes cantidades capital para financiar dicho crecimiento. De acuerdo a la Asociación Latinoamericana de Capital de Riesgo (LAVCA, por sus siglas en inglés), Argentina ocupa el tercer puesto en el período 2001-

2015, con un total de 152 millones de dólares, distribuidos en 65 fondos, representando el 7,3% de los fondos disponibles en Latinoamérica.

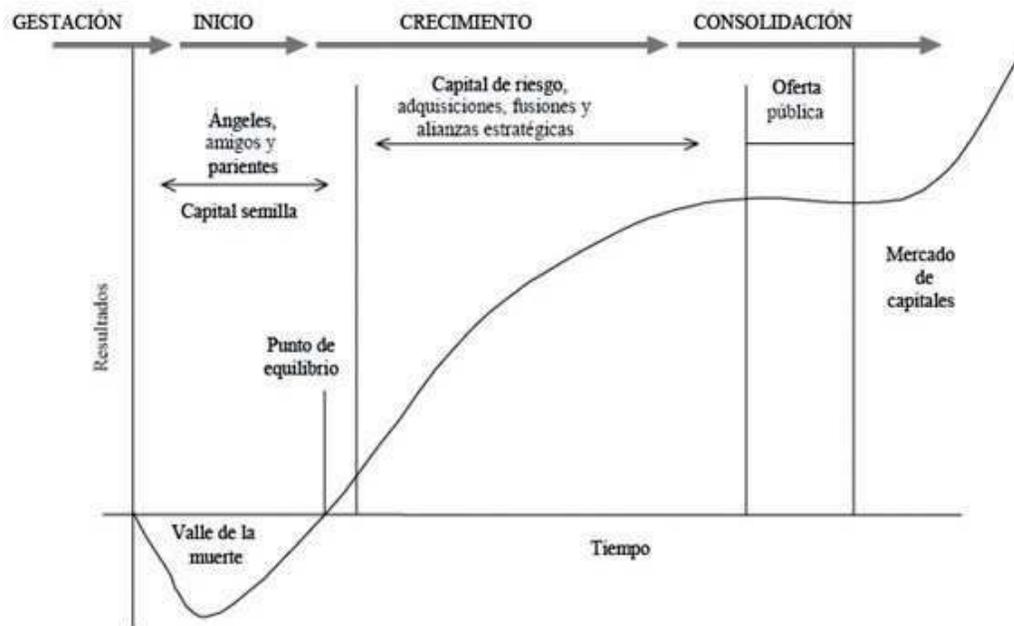
- Financiación bancaria. Este sistema es una de las herramientas del sistema tradicional de financiación. Para proyectos innovadores, presenta algunas trabas relacionadas principalmente con la solicitud de garantías. De igual manera además de la financiación, estas instituciones constituyen proveedores de la empresa ya que ofrecen una cartera de servicios amplia.

- Financiación o programas públicos: la misma consiste en el apoyo por parte del sector público a este tipo de iniciativas. Generalmente consisten en aportes no reintegrables o préstamos de honor (0% interés); lo cual motiva e incentiva el desarrollo de los mismos. Como desventaja se puede mencionar el tiempo que se necesita en gestionarlos, lo cual atrasa el inicio de los proyectos. En el Anexo1 se presenta un resumen las líneas nacionales disponibles en Santa Fe

En Argentina, algunas herramientas no cuentan aún con el desarrollo suficiente para la creación de empresas, tal es el caso del capital de riesgo y los inversores ángeles. Kantis, (2004), destaca que las principales fuentes de financiamiento utilizadas por los emprendedores argentinos son los ahorros personales y, en segunda instancia, el crédito comercial de proveedores (de insumos y maquinarias /equipamiento). La financiación bancaria, no es utilizada por la mayoría de los emprendedores, dadas las restricciones impuestas desde las instituciones otorgantes así como también por la falta de garantías.

Varios autores reflexionaron sobre las alternativas de financiamiento de este tipo de empresas y su relación con la etapa de desarrollo de la misma. De acuerdo con Cardullo (1999), las alternativas de financiamiento aumentan a medida que la empresa evoluciona en el proceso de desarrollo empresarial.

Gráfico 2: Etapas del ciclo de vida de una EBT y financiamiento.



Fuente: Cardullo (1999)

Las primeras etapas de creación de un emprendimiento, caracterizadas por el alto riesgo (comercial como tecnológico) son financiadas principalmente a través de los ahorros propios del emprendedor, el aporte económico que puedan realizar amigos y familiares, y en algunos casos inversores ángeles. En esta fase, se da el fenómeno conocido como el “Valle de la muerte”<sup>4</sup>, haciendo referencia a las dificultades que existen para que las empresas en sus fases iniciales alcancen los niveles de actividad necesarios que permitan el desarrollo del negocio.

Luego, en la etapa de crecimiento, estos aportes no son suficientes para dar respuesta a las necesidades de los proyectos. El riesgo de la empresa sigue siendo alto, con lo cual la principal alternativa la constituye el capital de riesgo. Recién, en la fase de consolidación, la empresa se encuentra en condiciones de hacer ofertas públicas en el mercado de capitales.

<sup>4</sup> Esta expresión, introducida por Cardullo en 1999, hace referencia a la etapa que comienza en la gestación de la empresa hasta que ésta obtiene todos los recursos financieros para desarrollarse, genera valor a los clientes y resultados positivos a la organización.

### CAPÍTULO 3: TRABAJO DE CAMPO

## Metodología

Se realizó una investigación no experimental, con un diseño transeccional, bajo un esquema descriptivo, utilizándose para la recolección y el análisis de datos herramientas cuantitativas.

Para tal fin, se utilizó como herramienta para la toma de información un cuestionario que se aplicó de forma personal, a las empresas incubadas en el Parque Tecnológico Litoral Centro.

El cuestionario fue desarrollado en el marco del proyecto “La Incubación de Empresas de Base Tecnológica. Un estudio acerca de la gestión transferida hacia los emprendimientos generados en las incubadoras, polos y parques tecnológicos de la Provincia de Santa Fe” perteneciente al Programa de Investigación y Desarrollo Orientado a Problemas Sociales y Productivos, financiado por la Universidad Nacional del Litoral, del cual formo parte del equipo colaborador. Del mismo, sólo se utilizaron las secciones referidas a la caracterización de las empresas, equipo emprendedor, aspectos financieros y las redes de contacto (secciones A-D, G y H ver Anexo 2).

La encuesta fue aplicada en Noviembre de 2015. De las catorce empresas incubadas, una empresa no participó del relevamiento. De las trece restantes, sólo se analizaron once casos dado que la información suministrada por dos de las firmas fue escasa y presentaba inconsistencias.

Para el procesamiento de la información recolectada, se utilizó el software Dyane 4.

### *Alcance*

Esta investigación se desarrolló teniendo como objeto de estudio a las empresas de base tecnológica incubadas en el Parque Tecnológico Litoral Centro, dejando abierta la posibilidad de replicar el mismo estudio utilizando como población otras empresas de base tecnológica, radicadas o no, en parques y polos tecnológicos del país.

## Resultados

Para dar respuesta a los objetivos de la investigación planteada, los resultados se exponen organizados en cuatro categorías de análisis: Caracterización de empresas incubadas en el PTLC, Equipo emprendedor, Instrumentos financieros y Redes de contacto y Gestores.

### 1- Caracterización de las empresas incubadas en el PTLC

Las empresas incubadas en el PTLC, desarrollan sus actividades principalmente dentro del sector “Tecnologías de la información y comunicación”, siendo seleccionada esta opción por el 55% de las empresas encuestadas. En orden de importancia, le sigue la opción “otros” seleccionada por el 27% de los casos, representando a tres firmas, dentro de las cuales no existe un sector común de pertenencia, con lo cual la incidencia de estas respuestas es la misma que las de las categorías “nanotecnología” y “bioingeniería”.

Además de las categorías enunciadas, se encontraban los sectores “Química” y “Biotecnología”, que no fueron seleccionadas.

Tabla 6: Sector de las EBT del PTCL

Variable: Sector donde opera la empresa (una sola opción)			
Código	Significado	Frecuencia	Porcentaje
2	Nanotecnología	1	9,00%
4	Bioingeniería	1	9,00%
5	Tecnologías de la información y comunicación	6	55,00%
6	Otro Sector	3	27,00%
<b>Total</b>		<b>11</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia

Al indagar sobre la figura legal adoptada, se ha detectado que 6 firmas (54,55%) adoptaron la figura de Sociedad de Responsabilidad Limitada, 2 (18,18%) adoptaron la figura de Sociedad Anónima, mientras que las tres firmas restantes cada una adoptó una figura legal específica.

Tabla 7: Forma legal adoptada por las empresas

Variable: ¿Qué forma adoptó?			
Código	Significado	Frecuencia	Porcentaje
1	Sociedad de Responsabilidad Limitada	6	54,55%
2	Sociedad Anónima	2	18,18%
3	Sociedad de hecho	1	9,09%
4	Unipersonal	1	9,09%
5	Otra Forma	1	9,09%
<b>Total</b>		<b>11</b>	<b>100,00%</b>

Fuente. Elaboración propia.

La antigüedad promedio de las empresas es de seis años. La empresa más antigua fue creada hace once años, y la más reciente sólo tiene tres años de vida.

Para un mejor análisis de esta variable, se categorizaron las respuestas en: “menos de 5 años”, “entre 5 y 10 años” y “más de 10”; arribándose a los siguientes resultados.

Tabla 8: Antigüedad de la empresa.

Variable : Antigüedad de la empresa			
Código	Significado	Frecuencia	% s/total
1	Menos de 5 años	4	36,36%
2	Entre 5 y 10 años	6	54,55%
3	Más de 10 años	1	9,09%
<b>Total</b>		<b>11</b>	<b>100,00%</b>

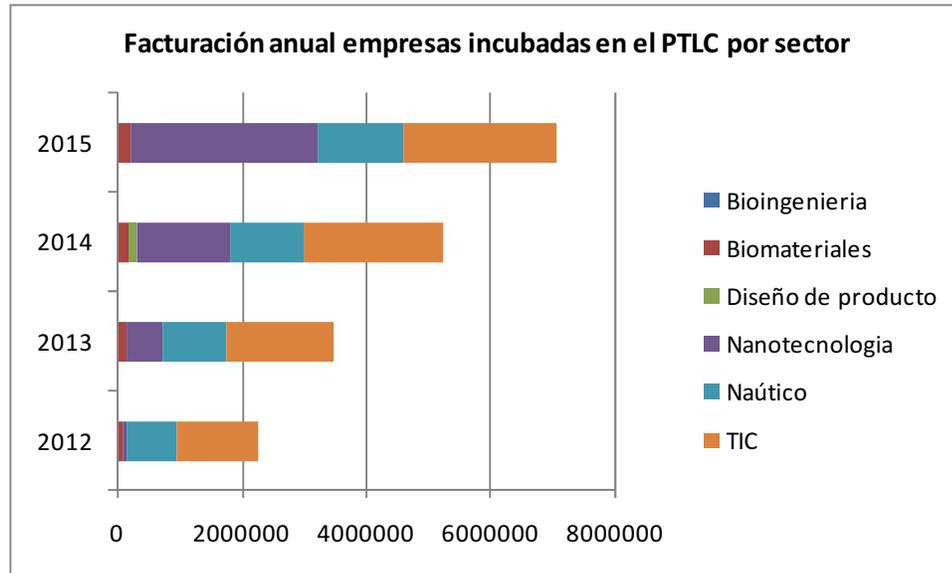
Fuente. Elaboración propia.

En relación a la facturación de las mismas, se consultó por la facturación obtenida en el período 2012-2014, solicitando además una proyección de la facturación 2015.

Analizando los datos se observa que las empresas que poseen facturación (nueve casos), presentan en su mayoría un aumento durante el período consultado (siete empresas). Es de destacar la situación presentada por dos empresas pertenecientes al sector TIC, que si bien presentan una facturación en aumento, pronostican que en el 2015 la facturación será igual al 2014. La empresa que presenta un mayor crecimiento pertenece al sector nanotecnología.

A continuación se presenta la facturación anual de las empresas incubadas en el PTLC, y el aporte que realizan las empresas agrupadas por sector.

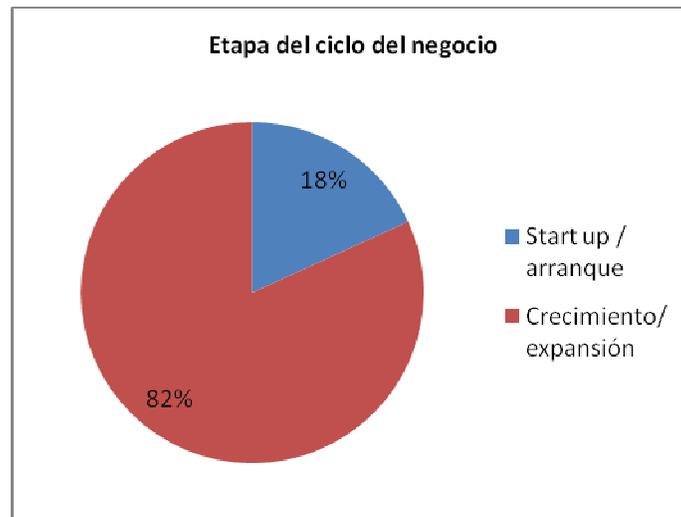
Gráfico 3: Facturación anual de las empresas incubadas en el PLC por sector.



Fuente. Elaboración propia.

Consultadas por la etapa en la que se encuentra la empresa, el 81,82% (9) de las empresas se encuentra en la fase de crecimiento/ expansión, mientras que el 18% (2 empresas) restante se encuentra en la fase de arranque. De las últimas, sólo una empresa, aún no ha lanzado al mercado sus productos.

Gráfico 4: Etapa del ciclo de vida del negocio



Fuente. Elaboración propia.

Otra de las categorías indagadas se relaciona con la fuente de la idea de negocio, destacándose que alrededor del 50% de las empresas surgieron a partir de la detección de una necesidad insatisfecha en el mercado, seguida por la necesidad de la sustitución de importaciones (36,36%).

Tabla 9: Fuente de la idea de negocio

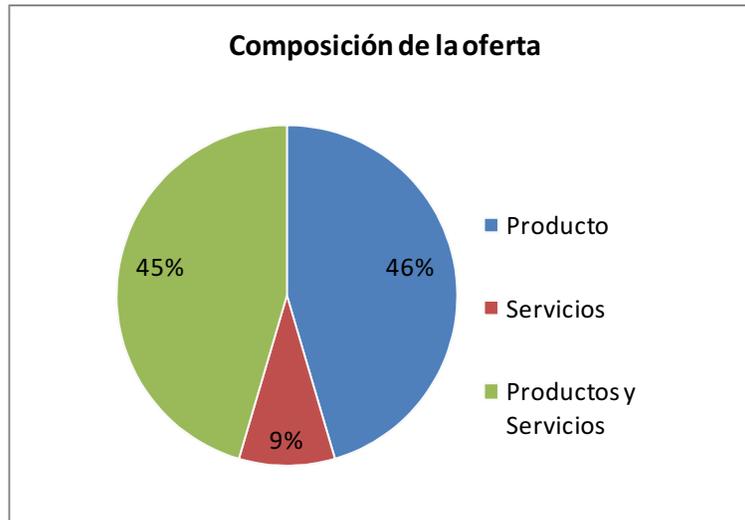
Variable: ¿Cuál fue la fuente que dio origen a la empresa?

Código	Significado	Frecuencia	% s/total	% s/muestra
2	Resultado de tesis	2	13,33%	18,18%
3	Sustitución de importaciones	4	26,67%	36,36%
4	Conocimiento adquirido en empresa anterior	3	20,00%	27,27%
5	Base de información tecnológica de diseño industrial	1	6,67%	9,09%
6	Necesidad insatisfecha en el mercado	5	33,33%	45,45%
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>100,00%</b>	<b>136,36%</b>
<b>Total muestra</b>		<b>11</b>		

Fuente. Elaboración propia.

En relación a la composición de la oferta de la empresa, se consultó si la misma se conformaba con productos, servicios u ambos; arribándose a los siguientes resultados:

Gráfico 5: Composición de la oferta



Fuente. Elaboración propia

De las seis empresas que, dentro de la oferta de su empresa, brindan algún servicio a sus clientes, dos de ellas ofrecen asistencia técnica; las cuatro restantes se caracterizan por brindar servicios de seguimiento satelital, desarrollo de software a medida, mantenimiento y transferencia de tecnología.

De las empresas que ya han lanzado sus productos al mercado, se observa que el 60% comercializa sus productos en el mercado interno y el 40% restante lo hace tanto en el mercado interno como externo.

## 2- *Equipo emprendedor*

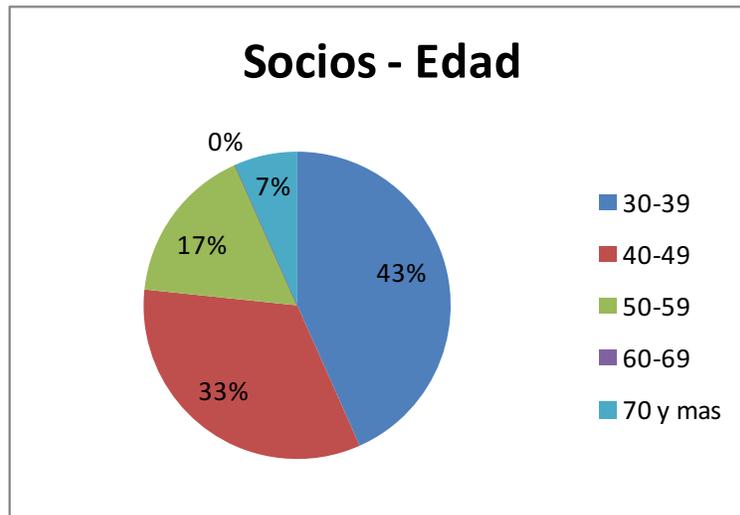
Para caracterizar al equipo emprendedor se indagó sobre diversas características de los socios y los recursos humanos con que cuentan las empresas. En total las firmas están conformadas por 30 socios y generan 15 puestos de trabajo.

### Socios

Para caracterizar a los socios, se preguntó la edad, el nivel de formación, la dedicación al proyecto y los vínculos que éstos podían tener con la universidad.

El rango etario de los socios de estas empresas está comprendido entre 30 y 70 años. Dado que estos valores son los máximos y mínimos presentados, se recategorizaron las respuestas en los siguientes intervalos: 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 y 70 y más. A partir de éstos los resultados arrojan que el 76% de los socios tienen entre 30 y 49 años.

Gráfico 6: Edad de los socios emprendedores



Fuente. Elaboración propia

En relación al nivel de formación, más de la mitad (56,67%) posee formación de grado y el 16,67% (5) posee formación de posgrado en sus diversos niveles.

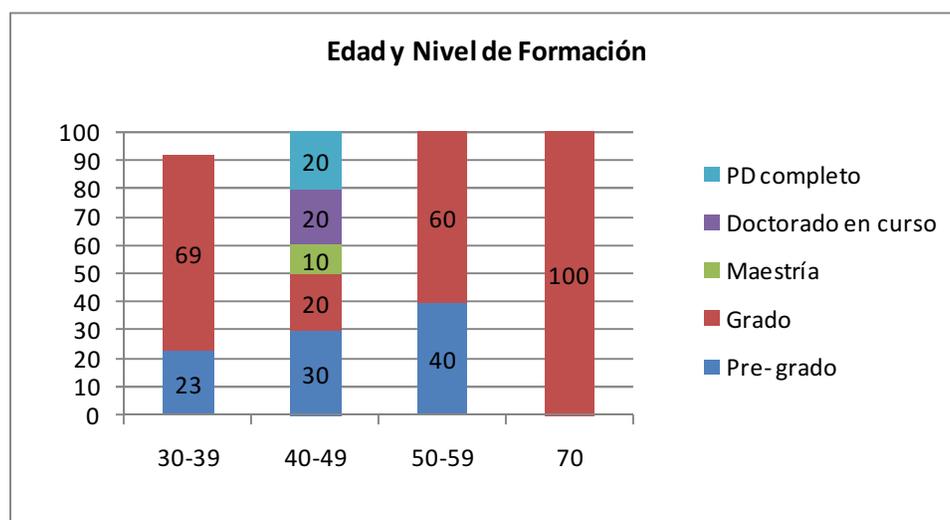
Tabla 10: Nivel de instrucción de los socios

Variable: Nivel de Instrucción de socios			
Código	Significado	Frecuencia	Porcentaje
1	Pregrado	8	26,67%
2	Grado	17	56,67%
6	Maestría completa	1	3,33%
7	Doctorado en curso	2	6,67%
10	Post- doctorado completo	2	6,67%
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,00%</b>

Fuente. Elaboración propia

Relacionado ambas variables, se observa que los socios que tienen entre 40 y 49 años, son los que presentan mayor variación en cuanto al nivel de formación.

Gráfico 7: Edad y nivel de formación de los socios



Fuente. Elaboración propia

Al indagar sobre la dedicación al proyecto, el 53 % (16) de los socios poseen una dedicación full- time; mientras que el resto lo hace de manera part-time.

En relación a los vínculos que éstos tienen con la universidad, se detectó que cinco personas poseen dicho vínculo; cuatro como docentes y uno como empleado.

### *Recursos Humanos*

Los quince puestos de trabajos son generados por el 72,73% (8) de las empresas. El resto, no posee empleados dentro de sus equipos e trabajo.

Para caracterizarlos, se indagó sobre la forma de contratación obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 11: Forma de Contratación de los recursos humanos.

Variable: Recursos humaos en función de la modalidad de contratación			
Variable	Relación de dependencia	3	20,00%
42	Becarios		0,00%
43	Pasantes	2	13,33%
44	Contratados	7	46,67%
	Práctica Profesional		20,00%
45	Supervisada	3	
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>66,67%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 3- *Instrumentos financieros*

Primero se indagó sobre la inversión inicial que fue necesaria realizar para comenzar a operar. Para dar respuesta a esta variable, se presentaron al emprendedor rangos en los cuales fluctuaba el valor de la inversión inicial expresado en pesos argentinos; consultándose además, el año en el cual se realizó esa inversión.

A partir de estos datos y con la cotización promedio anual del dólar mayorista del Banco Central de la República Argentina<sup>5</sup>, se recategorizaron las respuestas en las siguientes opciones: menos de 17.000, entre 17.001 y 34.000, entre 34.001 y 51.000; y , más de 51.000. A continuación se presentan los resultados, destacándose que el 54,55 % de las empresas encuestadas, comenzó con menos de 17.000 dólares.

<sup>5</sup> En el Anexo 3 se presentan las tablas con las que elaboró la cotización promedio.

Tabla 12: Inversión inicial.-

Variable: Rango, (en dólares) en el que se ubica el monto de la inversión inicial que fue necesario realizar para comenzar con la actividad

Código	Significado	Frecuencia	% s/total
1	Menos de 17000	6	54,55%
2	Entre 17001 y 34000	2	18,18%
4	Entre 34001 y 51000	2	18,18%
7	Más de 51000	1	9,09%
<b>Total</b>		<b>11</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Esta variable se la relacionó con el sector y la etapa de la empresa. En ambos cruces, la prueba ji cuadrado arroja un resultado cercano a 1), lo cual pone de manifiesta que no existe asociación entre estas variables. Sin embargo, se considera importante remarcar que de las 6 empresas que comenzaron con “menos de 17.000”, 4 pertenecen al sector TIC.

Tabla 13: Cruce entre las variables monto de la inversión inicial y sector de la empresa.

Variable: Rango, (en dólares) en el que se ubica el monto de la inversión inicial que fue necesario realizar para comenzar con la actividad

Sector donde opera la empresa (una sola opción)

Inversión inicial	TOTAL MUESTRA		Sector							
			Nanotecnología		Bioingeniería		TICS		Otros	
	Frecuencia	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
1 menos de 17000	6	54,55%	0	0%	1	100%	4	67%	1	33%
2 Entre 17001 y 34000	2	18,18%	0	0%	0	0%	1	17%	1	33%
3 Entre 34001 y 51000	2	18,18%	1	100%	0	0%	1	17%	0	0%
4 Más de 51000	1	9,09%	0	0%	0	0%		0%	1	33%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100,00%</b>	<b>1</b>	<b>100,00%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>6</b>	<b>100,00%</b>	<b>3</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Luego se consultó sobre las dificultades que enfrentaron para acceder al financiamiento necesario. Sólo dos empresas manifestaron no haber tenido dificultades para realizar esta tarea.

A las empresas que manifestaron haber encontrado problemas, se les solicitó que priorizaran y mencionaran las dos dificultades principales. Pero no todas las empresas cumplieron con tal objetivo, tres firmas sólo respondieron con una problemática.

De la primer dificultad mencionada, se destaca la falta de un plan de negocio y la larga duración del proyecto, como dos aspectos importantes a la hora de acceder al financiamiento. De la segunda, toma relevancia la falta de un balance de la empresa (50% de las empresas), seguida con igual frecuencia falta de un plan de negocio, de presencia en el mercado y de garantías físicas.

Analizando las dos preguntas en conjunto, se visualiza que las dificultades mencionadas en ambas preguntas son: falta de un plan de negocios, de balance y de garantías físicas.

Tabla 14: Primer dificultad identificada para conseguir financiamiento

Variable: Primer dificultad con la que se enfrentó a la hora de conseguir financiamiento			
Código	Significado	Frecuencia	% s/total
1	Falta de un plan de negocio	2	22,22%
2	Falta de balance	1	11,11%
3	Falta de financiamiento adecuado al proyecto	1	11,11%
6	Falta de garantías físicas	1	11,11%
8	Larga duración del proyecto	2	22,22%
9	Otra	2	22,22%
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Segunda dificultad identificada para conseguir financiamiento

Variable : Segunda dificultad con la que se enfrentó a la hora de conseguir financiamiento

Código	Significado	Frecuencia	% s/total
1	Falta de un plan de negocio	1	16,67%
2	Falta de un balance	3	50,00%
4	Falta presencia en el mercado	1	16,67%
6	Falta de garantías físicas	1	16,67%
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para continuar, se preguntó sobre fuentes de donde obtuvieron los recursos financieros necesarios para afrontar la inversión inicial. Los resultados muestran que las herramientas más utilizadas son: los ahorros propios, el 81% (9 empresas); seguido por los instrumentos públicos, opción seleccionada por el 72% de las empresas. En este sentido, los instrumentos públicos utilizados provienen de organismos nacionales (principalmente del Ministerio de Ciencia y Tecnología y del Ministerio de la Producción), destacándose la utilización de Pac emprendedores y Fonsoft.

Le sigue en orden de importancia, la utilización de premios, opción escogida por cuatro empresas; y luego, aportes de familiares y amigos.

Dentro de la opción otros, se incorporó como opciones de respuesta la incorporación de un socio y el adelanto de clientes.

Del análisis de las respuestas obtenidas a esta pregunta, se destacan dos situaciones: en primer lugar, dentro de las alternativas de respuesta, el encuestado tenía las opciones de capital de riesgo e inversores ángeles; opciones que no fueron seleccionadas por ninguna de las empresas encuestadas. En segundo lugar, no se reconoce al Foro de Capital de Riesgo, como un instrumento para la búsqueda de financiamiento.

Tabla 16: Instrumentos financieros utilizados

Variable: ¿Qué instrumentos financieros utilizó para obtener los fondos?

Código	Significado	Frecuencia	% s/total	% s/muestra
1	Ahorros propios	9	34,62%	81,82%
2	Aportes de familiares, amigos, etc	1	3,85%	9,09%
5	Crédito Bancario	1	3,85%	9,09%
6	Financiación pública	8	30,77%	72,73%
7	Premios	4	15,38%	36,36%
8	Otros instrumentos	3	11,54%	27,27%
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>100,00%</b>	<b>236,36%</b>
<b>Total muestra</b>		<b>11</b>		

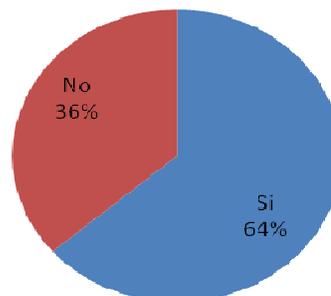
Fuente: Elaboración propia.

Además de las herramientas utilizadas, se preguntó sobre el conocimiento del resto de los instrumentos nombrados, observándose que el 36% de las empresas desconoce las herramientas mencionadas. Del 64% de las firmas que identifica los instrumentos mencionados, se indagó sobre los motivos por los cuales no eran utilizados.

En este sentido se mencionó como algunas de las posibles razones la falta de disponibilidad de las herramientas, el no cumplir con los requisitos de las mismas o por ser una decisión de los socios.

Gráfico 8: Conocimiento de los instrumentos financieros

Conocimiento de los instrumentos financieros



Fuente. Elaboración propia

Por otro lado, se consultó respecto a las fuentes de las cuales se obtuvo la información sobre las herramientas utilizadas, destacándose que el 90% de las empresas fue asesorada por parte de la incubadora. En orden de importancia, le siguen los gestores tecnológicos y la comunicación directa por parte de las instituciones de financiamiento, seleccionada por el 20% de los casos cada una.

Tabla 17: Fuente de información herramientas financieras

Variable: ¿Cómo obtuvo información de las herramientas que utilizó?				
Código	Significado	Frecuencia	% s/total	% s/muestra
1	Incubadora	9	56,25%	90,00%
2	Recomendación de otros emprendedores	1	6,25%	10,00%
3	Correo electrónico de instituciones de financiamiento	2	12,50%	20,00%
4	Gestores tecnológicos	2	12,50%	20,00%
5	Internet /correos	1	6,25%	10,00%
6	Otros	1	6,25%	10,00%
<b>Total</b>		<b>16</b>	<b>100,00%</b>	<b>160,00%</b>
<b>Total muestra</b>		<b>10</b>		

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de profundizar el análisis sobre las herramientas financieras utilizadas, se consultó la valoración respecto a los plazos y requisitos en las distintas fases de implementación de las mismas (evaluación, otorgamiento de fondos y rendición). En esta pregunta se consultó a todas aquellas empresas que dentro de las alternativas de respuesta habían seleccionado las opciones en las cuales para recibir el recurso financiero se debía afrontar un proceso de evaluación realizado por una institución otorgante.

Las herramientas valuadas fueron: los instrumentos públicos (utilizados por 8 empresas), los premios (utilizados por 4 empresas) y los créditos bancarios (utilizado por 1 empresa).

Los instrumentos públicos de financiación no fueron evaluados por todas las empresas que los han utilizado. A continuación se presenta una tabla resumen en la cual se muestra la frecuencia de los criterios de valoración seleccionados.

Tabla 18: Valoración de los instrumentos públicos

	Plazos			Requisitos		
	Empresas	Suficiente	Excesivo	Empresas	Suficiente	Excesivo
EVALUACION	6	4	2	8	4	4
OTORGAMIENTO	6	4	2	7	2	5
RENDICION	4	3	1	No fueron evaluados		

Fuente: Elaboración propia

De la misma, se desprende que en general los plazos de estas herramientas son considerados suficientes (en las tres etapas, el 50% de los casos lo evaluó de esta manera), pero los requisitos excesivos (50% y más seleccionó esta opción en las distintas fases).

Por otro lado, tanto la empresa que utilizó la financiación bancaria como aquellas que fueron premiadas, calificaron los requisitos y los plazos suficientes en todas las etapas de la instrumentación de las herramientas. En el caso de los créditos bancarios, se mencionó que el plazo de duración fue de un mes, y el de los premios, alrededor de un año.

#### 4- *Redes de contacto y gestores.*

Para dar respuesta y describir esta categoría de análisis, se indagó sobre diversos aspectos. Por un lado, se consultó si la empresa había establecido vínculos con otras instituciones, cuáles eran esas instituciones y los objetivos de esas relaciones. Por otro lado, se consultó si la empresa para la búsqueda de financiamiento lo hacía a través de gestores tecnológicos y la forma de instrumentar esa relación.

En relación al primer tema, se obtuvo que el 72% de las empresas había establecido vínculos con otras instituciones durante el período de incubación. De éstas, el 87% se relacionó con la Agencia de Ciencia y Tecnología de la Nación, y el 75% se vinculó con alguna Unidad de Vinculación Tecnológica, la Universidad y el CONICET.

Tabla 19: Objetivos perseguidos con la vinculación

Variable: ¿Cual/les fueron los objetivos de establecer esos vínculos?

Código	Significado	Frecuencia	% s/total	% s/muestra
1	Obtener información	2	9,52%	25,00%
2	Financiamiento	8	38,10%	100,00%
3	Infraestructura para desarrollos	1	4,76%	12,50%
4	Personal calificado	3	14,29%	37,50%
5	Acceso al conocimiento	4	19,05%	50,00%
6	Otro (especificar)	3	14,29%	37,50%
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>100,00%</b>	<b>262,50%</b>
<b>Total muestra</b>		<b>8</b>		

Fuente: Elaboración propia

Al consultar sobre los objetivos de estos vínculos, todas las empresas manifestaron que alguno de ellos fue realizado para obtener financiamiento, el 50% lo hizo para acceder al conocimiento y el 37 % para obtener personal calificado. Dentro de la opción “otros”, los empresarios manifestaron sus intenciones de vincularse para “registrar la marca”, “capacitarse” y “acceder a tecnologías”.

Para la búsqueda de financiamiento sólo tres empresas manifestaron contar con el asesoramiento de un gestor tecnológico, quien se encarga en la totalidad de los casos de la formulación, presentación y rendición de los mismos. Sólo dos de las empresas formalizó este vínculo a través de un contrato.

## CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES

La creación de empresas, y en particular las empresas de base tecnológica, ha tomado especial relevancia en los últimos años. Para este tipo de empresas, el rol de los recursos financieros es de suma importancia, dado los altos niveles de inversión requeridos.

Este trabajo se centró en el análisis de los sistemas de financiamiento utilizados en las empresas de base tecnológica incubadas en el Parque Tecnológico Litoral Centro. Para ello, en primer lugar se comenzó por relevar los sistemas de financiamiento específicos para este tipo de empresas con el fin de identificar aquellos que se encuentran vigentes en Argentina. Luego, se aplicó un cuestionario a todas las empresas incubadas en el PTLC para conocer las herramientas utilizadas, la percepción que se tiene de ellas y el rol de la incubadora, de las redes y los gestores tecnológicos para el desarrollo de estas actividades.

Para la identificación de las herramientas financieras específicas para empresas de base tecnológica, se procedió en primera instancia a la consulta de fuentes de información secundaria. En las mismas, se obtuvo un amplio acuerdo en relación al uso por parte de los emprendedores argentinos de los ahorros o aportes propios y los instrumentos de financiación pública, como las principales herramientas de financiamiento utilizadas. Situación que se ve favorecida por el escaso o nulo desarrollo del capital de riesgo y los inversores ángeles en Argentina.

La información obtenida de la encuesta realizada a las empresas del Parque Tecnológico, se analizó en relación a la caracterización de las empresas, los mecanismos a través de los cuales han logrado obtener los recursos financieros necesarios para iniciar sus actividades, la percepción sobre las mismas y el rol de la incubadora, las redes y los gestores tecnológicos.

En relación al primer tema, se concluye que estas empresas en su mayoría pertenecen al sector TICS, fueron creadas por emprendedores oportunistas, y el 40% comercializa sus productos tanto en el mercado interno como externo. Las once empresas relevadas, están compuestas por 30 socios y generan 15 puestos de trabajo.

Para la obtención de los recursos financieros, se identifican como las principales herramientas: los ahorros propios, seguido por la participación en programas públicos y concursos (premios). No se escogió al capital de riesgo y los inversores ángeles, como

alternativas utilizadas para la obtención de los recursos financieros. En este punto, es necesario mencionar también que las empresas del Parque tampoco reconocieron al Foro de Capital para la Innovación como una herramienta disponible. Señalan como principales dificultades para acceder al financiamiento la falta de un plan de negocios, de balances y de garantías físicas.

En relación a las herramientas utilizadas, los encuestados consideran que los requisitos de los programas públicos resultan excesivos, siendo razonables los plazos. Esta situación se revierte al analizar los premios, a los cuales califican positivamente tanto en la variable plazos como requisitos exigidos.

Al analizar el rol de las incubadoras y los gestores tecnológicos, los resultados ponen de manifiesto la importancia de los mismos como asesores de este tipo de empresas.

En relación a la incubadora, se destaca el rol que la misma asume como responsable de la difusión, de las herramientas de financiamiento vigentes en el mercado; y como asesora para la formulación y pedido de fondos. El 90% de las empresas encuestadas reconoce a la incubadora como el actor dentro del sistema que le brinda información sobre las herramientas financieras disponibles.

En referencia a las redes y vínculos de las empresas, se observa que el 72% de las empresas se ha vinculado con otros actores del sistema, destacándose como móvil de las mismas el objetivo de acceder al financiamiento.

Para finalizar, si bien la mayoría de las empresas estudiadas no cuentan con el asesoramiento de un gestor tecnológico, se reconoce que la presencia de éstos mejoraría la gestión de estas empresas, no sólo en lo concerniente a la obtención de los recursos financieros, sino también en cuestiones relacionadas con la red de vínculos y contactos necesarios para el desarrollo y expansión de las mismas.

A partir del desarrollo de esta investigación, se concluye que la mayoría de las empresas estudiadas conocen las distintas modalidades para obtener los recursos financieros necesarios. Sin embargo la no utilización obedece al grado de profesionalización de la empresa y a la falta de disponibilidad de las herramientas.

Esta situación arroja luz sobre una gran cantidad de desafíos por afrontar. Éstos se relacionan por un lado, con las condiciones del entorno (y en particular la disponibilidad de

capital para invertir), y por otro, con el fortalecimiento de las capacidades propias de las empresas.

En relación al primer tema, se reconoce que, al momento de diseñar las herramientas específicas para el financiamiento de este tipo de empresas, se requiere de un cambio profundo, que implique mejoras en el marco regulatorio como así también un cambio cultural en relación al riesgo y la visión de los inversores sobre estas alternativas

En este sentido, se evidencian numerosos esfuerzos tendientes a mejorar las condiciones del entorno (Ley de apoyo al capital emprendedor, instrumentos públicos de financiamiento, entre otras), pero aún queda mucho por recorrer.

En este punto es sumamente importante el rol que debe asumir el gestor tecnológico alentando y promoviendo la relación entre estos dos públicos, acercando oferta y demanda de una manera profesional.

En relación al segundo tema, para el desarrollo de las capacidades empresariales, se considera relevante trabajar en el fortalecimiento de las habilidades de sus socios, alentando la conformación de equipos interdisciplinarios, motivando el intercambio entre empresas y promoviendo la difusión de sus proyectos.

Todos estos desafíos no pueden ser afrontados desde una perspectiva individual, sino que requieren de la participación de distintos actores (gobierno, universidad, emprendedores y gestores).

Desde la perspectiva del gobierno, se requiere de un trabajo continuo que desarrolle el capital de riesgo y los inversores ángeles en la Argentina. Estas herramientas específicas y fundamentales para el desarrollo de este tipo de empresas exigen por parte del Estado el desarrollo de un marco legal que las favorezca.

Las universidades, que deben seguir fortaleciendo su accionar en aquellas herramientas fundamentales para la creación de este tipo de empresas. En este sentido, se hace referencia principalmente a mecanismos de transferencia del conocimiento y a los programas de formación.

Finalmente, los gestores tecnológicos quienes deben asumir el desafío de generar los vínculos necesarios para que la actividad de todos estos actores estén relacionadas y

orientadas hacia el mismo fin: crear empresas de base tecnológica exitosas que contribuyan al desarrollo de la región.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, M, Indicadores de Innovación: Las dificultades de un concepto en evolución, 2009
- Arocena, R., Sutz, J. (1999). Mirando los sistemas nacionales de innovación desde el sur. In Ponencia presentada en la Conferencia ‘Sistemas Nacionales de Innovación, Dinámica Industrial y Políticas de Innovación’. Danish Research Unit Industrial Dynamics en Rebild, Dinamarca.
- Autio, E., & Lumme, A. (1998). Does the innovator role affect the perceived potential for growth? Analysis of four types of new, technology-based firms. *Technology Analysis & Strategic Management*, 10(1), 41-55.
- Bianchi, P., Kantis, H., Bacic, M. J., Suaznabar, C., Studart, R., Vasconcelos, L. A. T. & Llisterri, J. J. (2004). *Developing Entrepreneurship: Experience in Latin America and Worldwide*.
- Bollinger, L., Hope, K. y Utterback, J. M. (1983). *A review of literature and hypotheses on new technology-based firms. Research Policy*, 12(1), pp. 1-14.
- Braczyk, h.J; Cooke, P; Heidenreich, R. (1996). *Regonal Innovation systems. London University Press. London*.
- BUENO, E. (2003) “El reto de emprender en la Sociedad del Conocimiento. El capital de emprendizaje como dinamizador del capital intelectual”, en Genescá, E;Urganno, D. et al (coords.) Creación de empresas. Entrepreneurship. UAB. Server de Publicacions, Barcelona, pp 251-266.
- Buesa Blanco, M., Heijs, J., Martínez Pellitero, M., & Baumert, T. (2004). Configuración estructural y capacidad de producción de conocimientos en los sistemas regionales de innovación: un estudio del caso español.
- Cardullo, M. 1999. *Technological Entrepreneurism: Enterprise Formation, Financing and Growth. Baldock, Reino Unido: Research Studies Press Ltd*.
- Castro Martínez, E. Conceptos básicos sobre ciencia e innovación. Documento de trabajo. INGENIO / UPV, España
- Castro Martínez, E., Conesa Cegarra, F., Fernández de Lucio, I., & Gutiérrez Gracia, A. (1999). El contexto de la cooperación empresa/universidad. Documento de trabajo, INGENIO/UPV, España.
- Chordá, I. M., Esquivel, R. M. (2007). Creación de empresas de base tecnológica: factores de éxito y fracaso. *Revista de contabilidad y dirección*, 5, 97-120.
- Cooke, P; Gómez Uranga, M; Etxebarria, G (1997). *Regional Systems of Innovation: Institutional and Organisational Dimensions. Research Policy*, nº 26, pp. 474-491.
- COTEC (1999): Financiación de la Innovación, Informes sobre el Sistema Español de Innovación, Madrid.

- Cuervo, L. M., "Globalización y Territorio". Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). CEPAL, Serie Gestión Pública N° 56, Santiago de Chile. (2006)
- Echeopar, G., Angelelli, P., Galleguillos, G., & Schorr, M. (2006). *Capital semilla para el financiamiento de las nuevas empresas: Avances y lecciones aprendidas en América Latina*. Inter-American Development Bank.
- Edquist, C.(1997): "System of Innovation Approaches. Their Emergence and Characteristics". En Edquist, C. (eds.) (1997), pp. 1-35
- Elorz, Katrin Simón, La creación de empresas de base tecnológica, ISBN 84-688-2672-3
- Etzkowitz, H. 1998. *The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university – industry linkages*. *Research Policy*, 27; 823-833.
- Freeman, CH. (1987): *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London. Pinter.
- Hage, J. T. (1999). *Organizational innovation and organizational change*. *Annual review of sociology*, 25(1), 597
- Jones-Evans, D. (1995). A typology of technology-based entrepreneurs: A model based on previous occupational background. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 1(1), 26-47.
- Kantis, H. (Ed.). (2004). *Desarrollo emprendedor: América Latina y la experiencia internacional*. IDB.
- Koschatzky, K., Kulicke, M., & Zenker, A. (2001). *Innovation Networks: Concepts and Challenges in the European Perspective;... with 28 Tables* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Lundvall, B.A. (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive learning*. London. Pinter.
- Martínez, J. B. (2003). El proceso de creación de EIBTs: ciclo vital e apoyos al desarrollo y crecimiento. Madrid: Creara Fundación San Telmo, ANCES.
- Matíz, F. J., & Naranjo, G. F. (2013). La financiación de nuevas empresas en Colombia, una mirada desde la demanda. *Revista EAN*, (70), 118-130.
- May, J., & O'Halloran, E. F. (Eds.). (2003). *State of the Art: An Executive Briefing on Cutting-edge Practices in American Angel Investing*. Batten Institute, Darden Graduate School of Business Administration.
- Meirelles, J. L. F. et al. Venture capital e private equity no Brasil: alternativa de financiamento para empresas de base tecnológica. *Gestão e Produção*, 15(1): 11-21.
- Nelson, R.R. (1993): *National Innovation Systems: A Comparative Study*. New York. Oxford University Press.
- OCDE (1999): *Manual de Oslo*, París, OCDE.

- OCDE (2002): La medición de las actividades científicas y técnicas / Manual de Frascati, París, OCDE.
- OCDE. 2004. *Financing innovative SMEs in a global economy*. Segunda conferencia de la OCDE de Ministros responsables de las Pequeñas y Medianas Empresas. Estambul, Turquía, 3 a 5 de junio
- Ondategui Rubio, J. C. (2001). Parques científicos y tecnológicos: los nuevos espacios productivos del futuro. *Investigaciones geográficas*, n° 25, 2001; pp. 95-118.
- Pérez, M.; Carrasco, F. R. 2009. Elementos para elaboración de un marco de análisis para el fenómeno de las spin-offs universitarias. *Revista de Economía Mundial*, 23: 23-52.
- Reynolds, P. D., Bygrave, W. D., Autio, E., & Arenius, P. (2004). *GEM 2003 global report*. Babson College.
- Rickne, A. y Jacobsson, S. (1999). *New technology-based firms in Sweden – A study of their direct impact on industrial renewal*. *Economics of Innovation and New Technology*. 8, pp. 197-223.
- Rubio, J. C. O. (2001). Los parques científicos y tecnológicos en España: retos y oportunidades. Comunidad de Madrid
- Sábato J. A. y botana N. (1968), “La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina”, *Revista de la Integración, INTAL*, Buenos Aires Año 1, n.º 3, pp. 15-36.
- Sánchez Rossi, M. R., & Balza, C. (2015). Una aproximación conceptual de las empresas de base tecnológica.
- Sanstesmases, M. M. (2009). DYANE Versión 4. Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados. Editorial Pirámide. España. 554p.
- Santiago, R. A. 2011. *Captação de recursos financeiros privados por empresas nascentes de base tecnológica: estudo de múltiplos casos de empresas mineiras e paulistas*. Belo Horizonte, MG. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 175 p.
- Souza, E. C. L. 2006. Empreendedorismo: da gênese à contemporaneidade. In: SOUZA, Eda C. L. e GUIMARÃES, Tomás de A. *Empreendedorismo Além do Plano de Negócio*. São Paulo, Editora Atlas, p. 3-20.
- Stankiewicz, R. (1994). *Spin-off companies from universities*. *Science and public policy*, 21(2), 99-107.
- Van de Ven, D.G. Polley, R.S. Venkataraman, El viaje de la innovación. El desarrollo de una cultura organizativa para innovar ed. México, oxford (2001)
- Van Osnabrugge, M., & Robinson, R. J. (2000). *Angel Investing: Matching Startup Funds with Startup Companies--The Guide for Entrepreneurs and Individual Investors*. John Wiley & Sons.

## ANEXOS

**Anexo 1: Descripción de las líneas de financiamiento nacionales disponibles.**

Al momento de realizarse el trabajo de campo, se realizó la búsqueda preliminar de las líneas de financiamiento público nacionales a las cuales podían acceder los emprendedores.

**AGENCIA- AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA Y  
TECNOLÓGICA**

<b>A) FONTAR - Fondo Tecnológico Argentino. Proyectos dirigidos al mejoramiento de la productividad del sector privado a través de la innovación tecnológica.</b>	
Aportes No Reembolsables Desarrollo Tecnológico (ANR PDT)	Proyectos que tengan como meta mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas de distintas ramas de actividad, mediante “proyectos de innovación y desarrollo tecnológico”, que conduzcan a generar innovaciones a nivel nacional de productos y/o procesos. Para el logro de estos objetivos, es importante articular los impulsos emprendedores de las empresas, con la capacidad y desarrollo de las instituciones científico tecnológicos de todo el país.
Aportes No Reembolsables Biotecnología, Nanotecnología y TIC (ANR BIO NANO TIC)	Mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas productoras de bienes y servicios del sector de la Bioingeniería, orientados específicamente a la Salud Humana, mediante la ejecución de proyectos de desarrollo tecnológico a escala piloto o de prototipo.

ANR Tecnología (ANR Tec)	Financiar parcialmente proyectos de Bioingeniería; Nanotecnología y TICs que tengan como meta incrementar las capacidades de desarrollo e innovación, mediante la creación o fortalecimiento de las plataformas tecnológicas.
<b>B) FONSOFT - Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software. Fondo destinado a la finalización de carreras de grado, la generación de nuevos emprendimientos y el fortalecimiento de PyMES, productoras de bienes y servicios pertenecientes al sector de Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones (TIC).</b>	
Aportes No Reembolsables (ANR)	Cofinanciar proyectos de innovación tecnológica realizados por micro, pequeñas y medianas empresas a través de subvenciones que cubren un porcentaje del costo del proyecto. La empresa beneficiaria deberá aportar el porcentaje restante.
Subsidios a Emprendedores (Emprendedores)	Promover el espíritu emprendedor dentro del sector de Software y Servicios Informáticos, y colaborar con la constitución de nuevas empresas comerciales dentro del sector y la consolidación de las empresas elegibles ya existentes.
ANR FONSOFT Capacitación (Capacitación)	Ofrecer capacitación innovadora, pertinente, de calidad y abierta a la comunidad de Software y Servicios Informáticos. Dicha capacitación debe ser de interés profesional e industrial.
ANR FONSOFT Internacional (ANR INT)	Financiar parcialmente proyectos que tengan como meta mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas PyMEs productoras de bienes y servicios del area de Software y Servicios Informaticos, en el marco de los convenios de cooperacion binacional o

	<p>multilateral vigentes bajo la orbita de la Direccion Nacional de Relaciones Internacionales del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.</p>
Crédito Exporta (CE)	<p>Otorgar financiamiento a través de créditos para la iniciación o consolidación de la actividad exportadora de empresas PyMES dedicadas a la producción de software.</p>
(ANR FONSOFT I+D)	<p>Financiar parcialmente y hasta la etapa precompetitiva proyectos de Investigación y Desarrollo de procesos de software, productos, servicios, sistemas y soluciones en tecnología y/o telecomunicaciones, que contemplen la formulación completa de un producto o proceso original y su materialización en un prototipo.</p>
<p><b>C) FONARSEC- Fondo Argentino Sectorial. Fondo destinado a proyectos y actividades cuyo objetivo sea desarrollar capacidades críticas en áreas de alto impacto potencial y transferencia permanente al sector productivo.</b></p>	
EMPRETECNO	<p>Promover la creación de nuevas Empresas de Base Tecnológica (EBT) que generen el crecimiento sostenido a través de la diversificación de las exportaciones y el aumento del valor agregado de la producción. Para ello, se financiará parcialmente el desarrollo de empresas basadas en la aplicación de conocimiento en los distintos sectores productivos. Destinado a Instituciones públicas y/o privadas dedicadas a actividades de desarrollo científico-tecnológico y de innovación, y Empresas Nacionales productoras de bienes y servicios, ligados con un emprendedor o grupo emprendedor</p>

	bajo un régimen de Convenio Asociativo Público/Público o Público/Privado o Privado/Privado (CAPP).
--	--

Fuente: Sitio web Agencia Nacional de Ciencia y Tecnología.

### MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACIÓN

Programa de Acceso al Crédito y la Competitividad (Pacc)	PACC Emprendedores- Programa destinado al financiamiento de inversiones en activo fijo, asesoría y capital de trabajo, para empresas con alto contenido innovador con menos de 2 años de antigüedad. Se financia con un ANR que represente hasta el 85% del proyecto con un tope de \$150,000.
Empresas Madrinas	Programa destinado a acercar emprendores con empresas medianas o grandes, que estén interesadas en invertir en esos proyectos. El estado le devuelve a la empresa madrina un porcentaje de la inversión realizada a través de crédito fiscal.
Capital Semilla	Préstamo de honor para empresas innovadoras con menos de 2 años de antigüedad.

Fuente: Programas y Beneficios para la Industria Argentina. Guía 2012.

## Anexo 2: Guía para la recolección de datos primarios

### *De los cuestionarios:*

El objetivo de la aplicación de los cuestionarios consiste en obtener datos cuantitativos que refleje el nivel de uso de las herramientas financieras por parte de las EBT incubadas en el Parque Tecnológico Litoral Centro.

Se presenta a continuación el cuestionario aplicado.

Estimado/a,

Somos un equipo de investigación de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Litoral que lleva adelante un estudio sobre las empresas de base tecnológica de la Pcia de Santa Fe y le solicitamos quiera tener a bien disponer de unos minutos para completar esta encuesta.

La información suministrada será absolutamente confidencial y, nos comprometemos a divulgar los resultados entre todos los emprendedores que participen del relevamiento.

Desde ya, muchas gracias.

### **Datos de la empresa:**

Nombre: \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Contacto \_\_\_\_\_ Correo Electrónico \_\_\_\_\_

### **Perfil del encuestado:**

Socio \_\_\_\_\_ Máximo Nivel de Formación Alcanzado \_\_\_\_\_

Socio Fundador \_\_\_\_\_ **Ubicación de la empresa:** SUN

Otro cargo. \_\_\_\_\_ PTLC PR

SUN: Sunchales PTLC: Parque Tecnológico Litoral Centro PR: Polo Rosario

**A- Caracterización de la empresa:**

1. ¿En qué año fue creada la empresa? ¿Qué forma adoptó?

Año:

<input type="checkbox"/> Sociedad de Responsabilidad Limitada	<input type="checkbox"/> Sociedad Anónima	<input type="checkbox"/> Sociedad de Hecho	<input type="checkbox"/> Monotributista	<input type="checkbox"/> Otro
---	---	--	---	-------------------------------

2. ¿En qué año se incubó en el Parque/polo /incubadora?

3. Identifique el sector en el que opera la empresa. (Marcar sólo una opción)

- Biotecnología       Nanotecnología       Química
- Bioingeniería       Tecnologías de la Información y comunicación       Otros: \_\_\_\_\_

4. Indique la etapa del ciclo de negocio actual:

Idea/ Semilla

Madurez

Start- up /arranque

Otro:

Crecimiento/Expansión

5. Indique el monto de facturación aproximado de la empresa en los últimos 3 años:

	USD	\$
2012		
2013		
2014		

**B- Del equipo emprendedor:**

6. ¿Cuántos socios conforman la empresa? ¿Qué edad tienen? y ¿Qué nivel de formación alcanzaron cada uno?

	Edad	Pregrado	Grado	Especialización	Maestría	Doctorado	Pos doctorado
Socio 1							
Socio 2							
Socio 3							
Socio 4							
Más							

7. ¿Cuentan con empleados? SI / NO

8. Indique la cantidad teniendo en cuenta la modalidad de contratación

	Relación de dependencia	Becarios	Pasantes	Contratados
Cantidad				

1. En relación al origen del servicio, proceso o productos, se realizó a partir de:

El desarrollo propio en solitario	La asociación con amigos o colegas	Otro
La adquisición de un desarrollo realizado por un científico	Spin off universitario	

2. ¿Cuál fue la fuente que dio origen a la empresa?

Resultado de un proyecto de investigación acreditado por alguna institución

Indique la institución a la que pertenece:

Resultado de Tesis  
Indique si la misma fue para un obtener el título de grado, maestría/ especialización, doctorado.

Sustitución de importaciones

Conocimientos adquiridos en una empresa anterior

Base de información tecnológica de diseño industrial

Necesidad insatisfecha en el mercado

Otros: \_\_\_\_\_

3. ¿Cómo se compone la oferta de su empresa?

-Productos:

-Servicios (Asistencia técnica, asesoramiento, Formulación de Proyectos)

- Ambos

4. ¿En qué fase se encuentra cada uno de los productos?

	Laboratorio	Prototipo	Pre serie	Comercialización Fecha de lanzamiento
Producto Uno				
Producto Dos				
Producto Tres				

5. ¿Dónde los comercializa?

Mercado Interno	Mercado Internacional	Ambos
-----------------	-----------------------	-------

### ***E- Aspectos financieros***

9. ¿En qué rango se ubica el monto de la inversión inicial que fue necesario realizar para comenzar con la actividad? ( en \$)

0-50.000	50.000-100.000	100.000-150.000
150.000 - 200.000	200.000 - 250.000	250.000 - 300.000
300.000 - 500.000	más de 500.000	Dato completo:

10. ¿En qué año la realizó?

11. Indique cuales fueron las dos principales dificultades a la hora de conseguir financiamiento con las que se enfrentó:

- Falta de un Plan de Negocios
- Falta de Balances
- Falta de Garantías físicas
- Falta de financiamiento adecuado al proyecto
- Falta de presencia en el mercado
- Elevado monto del proyecto

Por la larga duración del proyecto  
Inadecuación de los plazos o montos  
Otras

12. ¿En qué otras etapas realizó inversiones y cuál fue su monto?

	Idea	Start up	Crecimiento	Madurez
Monto				

13. ¿Qué instrumentos financieros utilizó para obtener los fondos?

- i. Ahorros propios
- ii. Aporte de familiares, amigos
- iii. Inversores ángeles
- iv. Capital de riesgo
- v. Créditos bancarios
- vi. Financiación pública
- vii. Premios
- viii. Otros

14. ¿Conoce el resto de los instrumentos nombrados?

SI (continuar con la siguiente pregunta) / NO

15. Si las conoce ¿por qué no las utilizó?

---

16. ¿Cómo obtuvo información de los instrumentos utilizados?

De la incubadora

Por recomendación de otros emprendedores

De gestores tecnológicos

A través de Internet

A través de correos electrónicos de instituciones de financiamiento

Otros

17. De las herramientas mencionadas a continuación, le solicito evalúe los requisitos y los plazos en cada una de las etapas de la gestión de las mismas.

Además identifique las dificultades que tuvo que afrontar en cada una de ellas.

Completar con I- insuficientes, S- Suficientes, E- Excesivos

Herramienta	Requisitos	Plazos		Dificultades
	Valoración	Valoración	Indicar tiempo	
i. Financiación Pública				
Evaluación				
Otorgamiento				
Rendición				
ii. Capital de riesgo				
Evaluación				
Otorgamiento				
Rendición				
iii. Créditos bancarios				
Evaluación				
Otorgamiento				
Rendición				
iv. Inversores ángeles				
Evaluación				
Otorgamiento				
Rendición				
v. Premios				
Evaluación				
Otorgamiento				
Rendición				

18. ¿Quién se encarga de la gestión de los instrumentos para obtener financiamiento? Indicar por tipo de herramienta. (opción múltiple)

	Financiación Pública	Capital de riesgo	Créditos bancarios	Inversores ángeles	Premios
Uno de los socios					
Un gestor tecnológico					
La incubadora					
Otros					

19. En caso no ser uno de los socios, ¿qué servicio le presta?

- Formulación

- Formulación y presentación
- Formulación, presentación y rendición

20. ¿Formaliza el vínculo con los gestores de estas herramientas?

Si	NO
¿Con qué instrumento?	¿Por qué?

#### **H. Redes de Contacto**

21. Durante el proceso de incubación ha establecido vínculos con otras instituciones, empresas, gestores?

SI / NO Por qué?

22. ¿Con quiénes? Y ¿con qué objetivo?

Identificarlas de un listado. Objetivos: obtener información, Financiamiento, infraestructura para desarrollos, personal calificado, acceso al conocimiento, acceso a la tecnología, fuente de ideas para innovar.

	Objetivo
Unidad de Vinculación Tecnológica	
Universidad	
Ministerio de Ciencia y Técnica de la Nación	
CONICET	
Agencia de Ciencia y Tecnología	
Secretaría de ciencia y técnica de la provincia	
Clientes	
Proveedores	
Competidores	
Otros emprendedores	
Otros	

### Anexo 3: Cotización dólar mayorista Banco Central

Mes	Tipo de cambio nominal promedio mensual	Tipo de cambio nominal promedio anual	Mes	Tipo de cambio nominal promedio mensual	Tipo de cambio nominal promedio anual
ene-04	2,8928	2,94	ene-09	3,464	3,73
feb-04	2,9319		feb-09	3,5115	
mar-04	2,8976		mar-09	3,654	
abr-04	2,8359		abr-09	3,6934	
may-04	2,9197		may-09	3,7245	
jun-04	2,9603		jun-09	3,7681	
jul-04	2,9552		jul-09	3,8097	
ago-04	3,0136		ago-09	3,8392	
sep-04	2,996		sep-09	3,8424	
oct-04	2,9692		oct-09	3,8262	
nov-04	2,9546		nov-09	3,811	
dic-04	2,9709		dic-09	3,807	
ene-05	2,946	2,92	ene-10	3,8042	3,91
feb-05	2,9153		feb-10	3,8512	
mar-05	2,9266		mar-10	3,8627	
abr-05	2,9004		abr-10	3,8761	
may-05	2,8909		may-10	3,902	
jun-05	2,8836		jun-10	3,9265	
jul-05	2,8696		jul-10	3,9348	
ago-05	2,888		ago-10	3,9376	
sep-05	2,9117		sep-10	3,9519	
oct-05	2,966		oct-10	3,957	
nov-05	2,9672		nov-10	3,9676	
dic-05	3,0145		dic-10	3,9776	
ene-06	3,046	3,07	ene-11	3,9813	4,13
feb-06	3,0689		feb-11	4,022	
mar-06	3,0763		mar-11	4,0372	
abr-06	3,0663		abr-11	4,0655	
may-06	3,0535		may-11	4,0839	
jun-06	3,0813		jun-11	4,096	
jul-06	3,082		jul-11	4,1276	
ago-06	3,079		ago-11	4,168	
sep-06	3,1001		sep-11	4,2042	
oct-06	3,0985		oct-11	4,2221	
nov-06	3,0757		nov-11	4,2601	
dic-06	3,0603		dic-11	4,2888	
ene-08	3,1444	3,16	ene-12	4,3206	4,55
feb-08	3,1583		feb-12	4,3463	
mar-08	3,1558		mar-12	4,3563	
abr-08	3,1665		abr-12	4,3978	
may-08	3,1511		may-12	4,4504	
jun-08	3,0434		jun-12	4,4978	
jul-08	3,0223		jul-12	4,5528	
ago-08	3,0333		ago-12	4,6098	
sep-08	3,0824		sep-12	4,6699	
oct-08	3,2385		oct-12	4,7299	
nov-08	3,3292		nov-12	4,7974	
dic-08	3,4226		dic-12	4,88	

Mes	Tipo de cambio nominal promedio mensual	Tipo de cambio nominal promedio anual
ene-13	4,9486	5,48
feb-13	5,0111	
mar-13	5,084	
abr-13	5,1555	
may-13	5,2399	
jun-13	5,3292	
jul-13	5,4409	
ago-13	5,5814	
sep-13	5,7371	
oct-13	5,8482	
nov-13	6,0149	
dic-13	6,3192	
ene-14	7,0967	8,12
feb-14	7,8565	
mar-14	7,9313	
abr-14	8,0013	
may-14	8,0427	
jun-14	8,1255	
jul-14	8,1606	
ago-14	8,3164	
sep-14	8,4193	
oct-14	8,4803	
nov-14	8,514	
dic-14	8,5495	
ene-15	8,6024	9,27
feb-15	8,6859	
mar-15	8,779	
abr-15	8,8657	
may-15	8,9487	
jun-15	9,0416	
jul-15	9,1425	
ago-15	9,2433	
sep-15	9,3652	
oct-15	9,4896	
nov-15	9,6272	
dic-15	11,4278	

### Aval del Director y/o Codirector

APELLIDO y Nombres: Sánchez Rossi Maria Rosa

DNI N°: 16.645.103

Título de Grado Universitario: Contadora Pública Nacional, U.N.L., 1987

Título de Posgrado: Magíster en Comercialización Internacional – U.N.L., 2000. Tesis: Las alianzas estratégicas empresariales en el marco de las relaciones económicas Unión Europea – Mercosur, dirigida por la Dra. Susana Gordillo, Universidad de Barcelona

Cargo/s actual/es: Titular Ordinario Dedicación: Semi- Exclusiva

Categoría Docente-Investigador del Programa de Incentivos: II

Correo Electrónico: msanchez@fce.unl.edu.ar / [sanchezrossi@arnet.com.ar](mailto:sanchezrossi@arnet.com.ar)

(Se anexa CV completo)

**Por la presente doy mi conformidad al trabajo final presentado por D´Jorge Maria Lucia.**

**Sánchez Rossi Ma. Rosa**

**D.N.I.: 16.645.103**

**SANTA FE**