

FCE

UNL

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Económicas

## Maestría en Administración de Empresas Mención Finanzas



# Modelos de incubación para la generación de empresas de base tecnológica en el ámbito universitario

### Maestrando

Lic. Germán Dario Gatti

### Directora

Mg. María Rosa Sanchez Rossi

Santa Fe, Noviembre 2018



FCE

UNL

**Universidad Nacional del Litoral**  
Facultad de Ciencias Económicas

**Maestría en Administración de Empresas**  
Mención Finanzas

Modelos de incubación para  
la generación de empresas  
de base tecnológica  
en el ámbito universitario

**Maestrando**

Lic. Germán Dario Gatti

**Directora**

Mg. María Rosa Sanchez Rossi

Santa Fe, Noviembre 2018

# Agradecimientos

Esto es solo un paso más de un largo camino por recorrer, agradezco infinitamente a Natalia mi gran amor y compañera incondicional, a mi hijo mi mayor maestro y lo mejor que la vida me dio, a mi madre por su amor infinito y por creer siempre en mí, a mi padre por enseñarme el valor del esfuerzo y el estudio como herramienta de superación personal, a mi Directora de Tesis por su apoyo y dedicación constante, y cada una de las personas que me ayudaron de alguna manera para que pudiera terminar este trabajo final.

# Índice de Contenido

09	<b>Resumen</b>
13	<b>Capítulo 1</b> Aspectos Metodológicos
14	<i>1.1 Definición del problema</i>
16	<i>1.2 Formulación y justificación</i>
17	<i>1.3 Objetivos</i>
17	<i>1.4 Metodología y Trabajo de campo</i>
21	<b>Capítulo 2</b> Marco Conceptual
22	<i>2.1 Evolución de la Universidad</i>
27	2.1.1 Nuevo rol de la Universidad y el modelo Triple Hélice
29	2.1.2 Transferencia de conocimiento entre Universidad y empresa
30	2.1.3 Indicadores de Vinculación Tecnológica
32	<i>2.2 Ecosistema Emprendedor</i>
36	<i>2.3 El emprendedor tecnológico</i>
37	<i>2.4 Spin off</i>
40	<i>2.5 Empresas de Base Tecnológicas</i>
41	<i>2.6 Valle de la muerte de la innovación</i>
43	<i>2.7 Modelos de incubación de empresas</i>

- 47 2.7.1 Descripción de Incubadoras de Empresas
- 55 2.7.2 Una nueva figura: La Aceleradoras de Empresas
- 57 2.7.3 Diferencia entre Aceleradoras e Incubadoras

## 59 **Capítulo 3**

### **Análisis de la Facultad de Ingeniería como generadora de empresas de base tecnológica**

- 60 **3.1 Datos institucionales de la Facultad**
- 62 **3.2 Oferta Académica**
- 64 **3.3 Investigación + Desarrollo + Innovación**
  - 64 3.3.1 Política y marco normativo específico de la función de I+D+i
  - 65 3.3.2 Líneas de investigación
  - 66 3.3.3 Laboratorios y Grupos de I+D
  - 67 3.3.4 Proyectos de Investigación
- 69 **3.4 Vinculación Tecnológica**
  - 70 3.4.1 Normativa que regula la Vinculación Tecnológica en la Universidad
  - 71 3.4.2 Recursos humanos afectados a la actividad
  - 71 3.4.3 Indicadores de Vinculación Tecnológica

## 81 **Capítulo 4**

### **Ecosistema emprendedor**

- 83 **4.1 Redes y servicios de Apoyo**
- 87 **4.2 Universidades y Centros Científicos Tecnológicos**
- 93 **4.3 Gobierno**
- 96 **4.4 Actores Financieros**
- 97 **4.5 Empresas**
- 99 **4.6 Spin off**
- 100 **4.7 Dealmakers**

101	<i>4.8 Blockbusters</i>
101	<i>4.9 Capital Humano y Fuerza de Trabajo</i>
101	<i>4.10 Políticas y Regulaciones provinciales relacionadas al emprendedorismo</i>
103	<b>Capítulo 5</b> Trabajo de Campo
104	<i>5.1 Contextualización</i>
105	<i>5.2 Análisis de Casos</i>
108	<i>5.3 Estrategia de Análisis</i>
109	<i>5.4 Resultados</i>
122	<b>Capítulo 6</b> Análisis comparativo de los modelos de incubadoras de empresas tecnológicas del sector salud
123	<i>6.1 Las incubadoras de empresas en la Argentina</i>
125	<i>6.2 Casos de estudio de modelos de incubación</i>
126	<i>6.3 Análisis comparativo de los modelos de incubación</i>
142	<b>Capítulo 7</b> Conclusiones y Propuesta
143	<i>7.1 Principales resultados de la investigación</i>
146	<i>7.2 Lineamientos generales para un programa de incubación</i>
152	<b>Capítulo 8</b> Anexos
153	<i>8.1 Referencias bibliográficas</i>
164	<i>8.2 Entrevistas</i>

# Índice de gráficos

- 25 **Gráfico N° 1:** Evolución del modelo de Universidad.
- 27 **Gráfico N° 2:** Triple Hélice.
- 33 **Gráfico N° 3:** Ecosistema Emprendedor.
- 39 **Gráfico N° 4:** Factores determinantes de la generación de Spin off académicas.
- 42 **Gráfico N° 5:** El valle de la muerte.
- 51 **Gráfico N° 6:** Herramientas que pueden ser ofrecidas por las incubadoras.
- 61 **Gráfico N° 7:** Organigrama de la Facultad de Ingeniería.
- 72 **Gráfico N° 8:** Organigrama académico y administrativo de la Universidad.
- 73 **Gráfico N° 9:** Esquema organizativo de la Red de Vinculación Tecnológica de la UNER.
- 82 **Gráfico N° 10:** Ecosistema Emprendedor de la Facultad de Ingeniería de la UNER.
- 83 **Gráfico N° 11:** Redes de Apoyo.
- 87 **Gráfico N° 12:** Unidades y Centros Científicos Tecnológicos.
- 93 **Gráfico N° 13:** Sector Gobierno.
- 95 **Gráfico N° 14:** Actores Financieros.
- 98 **Gráfico N° 15:** Empresas.
- 99 **Gráfico N° 16:** Spin off.

# Índice de tablas

- 62 **Tabla N° 1:** Carreras dictadas en la FI-UNER.
- 63 **Tabla N° 2:** Matrícula de Alumnos de pre grado, grado y posgrado de la FI. Período 2010-2015.
- 64 **Tabla N° 3:** Cantidad de Alumnos egresados de la carrera de Bioingeniería y los posgrados.
- 69 **Tabla N° 4:** Cantidad de Docentes e Investigadores.
- 74 **Tabla N° 5:** Recursos destinados por la Universidad.
- 75 **Tabla N° 6:** Estructura de la OVT.
- 76 **Tabla N° 7:** Procesos regulados y documentados.
- 77 **Tabla N° 8:** Indicadores relativos de Vinculación Tecnológica.
- 127 **Tabla N° 9:** Cuadro comparativo de Incubadoras de empresas.

# Glosario de términos

**ANPCyT:** Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

**COFECYT:** Consejo Federal de Ciencia y Tecnología.

**CONICET:** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

**CyT:** Ciencia y Tecnología.

**D-TEC:** Programa proyectos de desarrollo institucional que favorezcan la inserción laboral de recursos humanos de la más alta calificación (doctores), orientando la aplicación de sus capacidades y habilidades hacia la transferencia de conocimiento a instituciones y a empresas del sector productivo y de servicios para resolver problemas tecnológicos y/o aprovechar oportunidades de desarrollo socio-económico a nivel regional o local.

**FI:** Facultad de Ingeniería.

**FIUNER:** Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos.

**MINCyT:** Ministerio de Innovación Ciencia y Tecnología.

**Networking:** Establecer redes de contacto.

**TICs:** Tecnologías de Información y Comunicación.

**OTT:** Oficina de Transferencia de Tecnología

**OVT:** Oficina de Vinculación Tecnológica.

**PFIP:** Proyectos Federales de Innovación Productiva que dependen del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología de la Nación.

**SPU:** Secretaría de Políticas Universitaria de la Nación.

**UNER:** Universidad Nacional de Entre Ríos.

**UVT:** Unidad de Vinculación Tecnológica

# Resumen

## **a) Breve presentación de problema**

En el mundo conectado que hoy vivimos con los constantes y acelerados cambios, la combinación de emprendedorismo, ciencia y tecnología, se perfilan como impulsores de las economías a través de las empresas de base tecnológica, por su capacidad de impactar positivamente en el mercado al introducir nuevos productos o servicios con un alto valor agregado impulsado por la innovación, motorizando el desarrollo económico de los países y creando puestos de trabajo altamente calificados.

Las Empresas de Base Tecnológica son organizaciones que producen bienes y servicios altamente competitivos, a través del desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, mediante la aplicación de conocimientos técnicos y científicos. Estas empresas en muchos casos surgen dentro de una Universidad o centro de investigación con el fin de explotar los resultados de investigación científico-tecnológicos.

Las empresas de base tecnológicas son muy vulnerables en sus primeros años de vida, dado básicamente por el camino que transcurre desde que se genera la idea hasta llegar a un producto comercial, puede fracasar en cualquier de las etapas intermedias.

Para minimizar esta situación desde el gobierno, el sector científico, y el sector productivo se han generado innumerables de programas de contención y apoyo a los emprendedores tecnológicos tales como incubadoras de empresas, aceleradoras, programa de mentores, entre otros.

## **b) Formulación y justificación del trabajo**

Las empresas de base tecnológica surgidas a partir de un entorno universitario, los escollos y barreras que tienen que superar hasta lograr consolidarse como empresas en el mercado local e internacional, es un fenómeno moderno en pleno auge especialmente en la Argentina y Latinoamérica.

Actualmente se están implementando diversos programas de apoyo e incubación para los emprendedores tecnológicos desde las diferentes áreas gubernamentales, instituciones científicas y hasta iniciativas privadas como es el caso de Incubando Salud de la Fundación Barceló.

El objetivo general del trabajo es analizar la capacidad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos, como generadora de empresas de base tecnológica, indagar los instrumentos de transferencia de tecnologías, relevar el ecosistema emprendedor que la rodea, analizar las experiencias de los emprendedores allí surgidos, y en consonancia estudiar los modelos de incubación para emprendedores tecnológicos, para luego realizar una propuesta integradora para contener los mismos.

## **c) Metodología empleada**

El siguiente trabajo se basa en una estrategia metodológica del tipo exploratoria. Esta se realiza cuando el objetivo a examinar es un problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que hay ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio. Ayuda a obtener información para realizar una investigación más completa de un contexto particular, identificar conceptos, establecer prioridades para investigaciones futuras, o surgir afirmaciones y postulados. Para la investigación se utilizará la metodología cualitativa.

La recolección de datos se realizó mediante información secundaria, a través del análisis de la normativa sobre transferencia de tecnología, propiedad intelectual, etc., y documentos externos como ser: *papers*, publicaciones, sobre la temática a investigar. Como información primaria se realizaron nueve entrevistas a informantes claves tales como: la Responsable de la Oficina de Vinculación Tecnológica de la Facultad, el Ex-Gerente del Aglomerado Productivo de Tecnología Médica de Entre Ríos, cuatro

emprendedores tecnológicos surgidos en el seno de la Facultad, y a los coordinadores y/o responsables de las tres incubadoras de empresas seleccionadas para el caso de estudio.

#### **d) Principales resultados**

En base a los objetivos planteados se presentan a continuación los principales resultados de la investigación y los lineamientos generales para el desarrollo de un programa de incubación.

En base al análisis realizado de la Facultad de Ingeniería como generadora de empresas de base tecnológica, podemos mencionar que posee una masa crítica de egresados docentes e investigadores, con un crecimiento constante de los laboratorios y grupos de investigación consolidados. Es la única unidad académica de toda la Universidad que posee una Oficina de Vinculación propia, con una normativa acorde que acompaña e impulsa las actividades de transferencia por parte del personal docente, administrativo, alumnos e investigadores.

En cuanto al estudio realizado del ecosistema emprendedor, podemos mencionar el fuerte potencial que posee dado por las instituciones y empresas que lo componen.

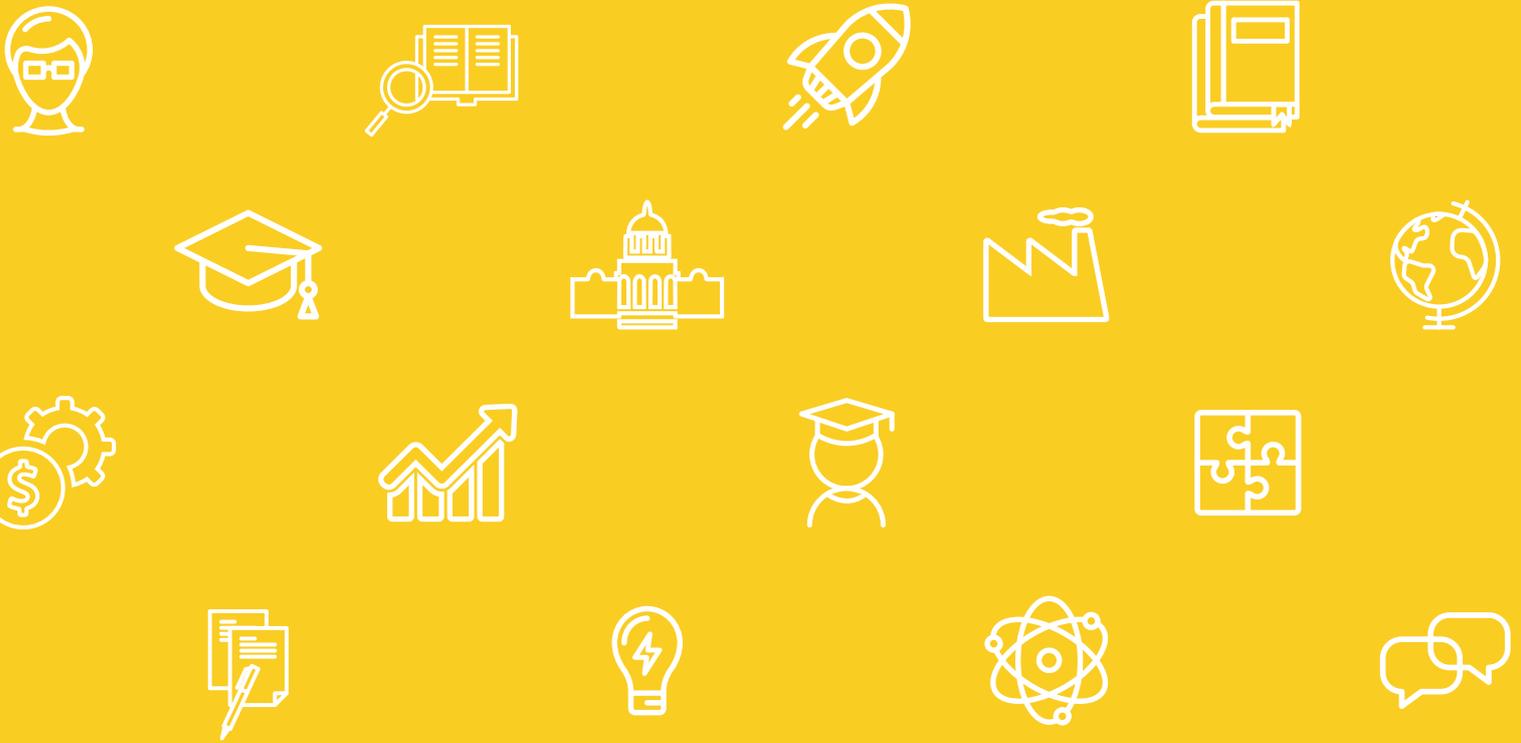
En torno a los emprendedores entrevistados, se destaca como fortaleza, la vocación personal para emprender y como debilidad, la falta de habilidades gerenciales y de comercialización. Entre los factores que más influyeron en la vida de sus emprendimientos, se enfatizan la falta de financiamiento y rentabilidad en las dos empresas con mayor antigüedad. En cuanto a las características de un programa de incubación, coincidieron que contemple el aporte de financiamiento y cuente con un equipo de profesionales con orientación en negocios que los acompañe en el proceso de crecimiento.

En base al análisis comparativo de las incubadoras de empresas tecnológicas, podemos mencionar que el modelo que prevalece es presencial, los equipos que coordinan las incubadoras son altamente calificados, y en relación a los servicios prestados son similares entre sí, destacándose la infraestructura del PTLC. El proceso de incubación coincide en tiempo y metodologías.

En cuanto a los lineamientos generales se sugiere avanzar en un programa con dos ejes de trabajo. El primero tiene como fin ampliar la base de emprendedores surgidos

en la Facultad, y el segundo tiene como objetivo el crecimiento y consolidación de las ideas/proyectos de alumnos, docentes e investigadores, generando las condiciones necesarias para que lleguen al mercado.

Finalmente, reconocemos que en Argentina todavía hacen falta más iniciativas que apoyen al desarrollo de emprendimientos de base tecnológica. Se trata de un sector que si bien se encuentra en expansión, debe seguir aumentando su participación, tanto en el ámbito público como privado, acompañado de políticas públicas que brinden las condiciones necesarias para su crecimiento y de esta forma contribuir a un mayor desarrollo de la región.



# Capítulo 1

Aspectos Metodológicos

# Aspectos Metodológicos

## 1.1. Definición del problema

Para la UNESCO, la educación, la ciencia, la cultura, la tecnología y la capacidad para la innovación, forman parte de un desafío permanente que se debe profundizar (Albornoz & Alfaraz, 2006).

En el mundo globalizado que hoy vivimos con los constantes y vertiginosos cambios en los productos y servicios de la mano de la ciencia, la tecnología y la innovación, impulsados por las nuevas empresas basadas en el conocimiento han llamado la atención de empresarios, académicos y líderes políticos. Este suceso resulta de suma importancia por ser el motor del desarrollo económico de los países, ya que estas nuevas empresas crean puestos de trabajo altamente calificados, desarrollan nuevas actividades e incrementan la especialización de las ciencias. A pesar de que Latinoamérica tiene poco camino recorrido en la creación y fomento de empresas de base tecnológica, existen en la actualidad varias firmas jóvenes que han podido sobrevivir y hablar de casos exitosos (Gonzalo, Federico, Drucaroff & Kantis, 2013).

La combinación de emprendedorismo, ciencia y tecnología, se perfilan como impulsores de las economías a través de las empresas de base tecnológica, por su capacidad de impactar positivamente en el mercado al introducir nuevos productos o servicios con un alto valor agregado impulsado por la innovación. (Herrera Gonzalez & Gutierrez Gutierrez, 2011).

Las Empresas de Base Tecnológica (EBT) constituyen un nuevo grupo de organizaciones que desarrollan productos con un alto grado de conocimiento y recursos humanos cualificados (Díaz et al., 2010). En el año 1992, la *Office of Technology Assessment* de Estados Unidos, las define como: organizaciones productoras de bienes y servicios

comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o servicios de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos.

Las empresas de base tecnológicas son muy vulnerables en sus primeros años de vida, dado básicamente por el camino que transcurre desde que se genera la idea innovadora hasta llegar a un producto comercial, puede fracasar en cualquier de las etapas intermedias. Este suceso se conoce habitualmente como “valle de la muerte” (*deathvalley*) descrito en el mundo de la innovación, como la travesía que debe seguir una oportunidad tecnológica hasta convertirse en negocio, generar beneficios y compensar, al menos, las inversiones que ha exigido. Durante este proceso los emprendimientos sufren escasez de financiamiento para escalado de prototipos y validaciones técnicas, falta de habilidades gerenciales, desconocimiento del mercado en el cual proyectan insertarse, entre otros. (Musso Eche copar, 2012).

Para sortear esta situación, el sector científico, gobiernos locales, provinciales y nacionales y el sector productivo han generado un sin fin de programas de contención y apoyo a los emprendedores tecnológicos tales como incubadoras de empresas, aceleradoras, programa de mentores en temas específicos como finanzas, marketing, propiedad intelectual, etc. Algunos con mayor éxito que otros medidos en términos de nuevas empresas creadas y que han permanecido en el tiempo.

El foco del presente estudio está centrado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos (FIUNER), uno de los polos de mayor desarrollo en el mercado médico-tecnológico como en el área de investigación, de la cual han egresado actualmente 1062 bioingenieros que trabajan en el sector público, privado y académico, en el país y en el exterior. Para el caso de estudio nos abocaremos al área bioingeniería declara como estratégica para la Argentina en el Plan 2020 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, la cual es una de las disciplinas más jóvenes en la que los principios y herramientas de la ingeniería, se aplican a los problemas presentados por la biología y la medicina. Entre sus campos de acción, se destaca el desarrollo de equipamiento, dispositivos, instrumentos y sistemas que constituyen apoyo y soportes de decisión de los profesionales de la salud, entre ellos: equipamiento de diagnóstico y tratamiento para la prevención y el abordaje cada vez menos invasivo del organismo; la telemetría que permite el acceso remoto de los

profesionales a los lugares más recónditos; los sistemas de reconocimiento del habla, interfaces cerebro computadora, registros de señales, entre otros.

El propósito del siguiente trabajo consta de dos etapas: la primera consiste en realizar un análisis de la capacidad de generación de empresas de base tecnológicas de la FIUNER, sus políticas de transferencia hacia el sector productivo, explorar el ecosistema emprendedor que la rodea, y analizar las experiencias de las EBTs allí surgidas. La segunda etapa reside en investigar los programas de incubación y apoyo destinados a emprendedores tecnológicos desarrollados en la región con el fin de proponer lineamientos de incubación a medida de este tipo de empresas, el contexto y las necesidades que surjan en base al estudio.

## **1.2. Formulación y justificación**

Resulta indiscutible investigar la ciencia, la tecnología e innovación como motor de generación de nuevas empresas, ya que influyen en el desarrollo de un país, en la exportación de bienes y servicios con alto valor agregado, en la generación de empleos de calidad, entre otros.

Las empresas de base tecnológica surgidas a partir de un entorno universitario, los obstáculos y barreras que tienen que superar hasta lograr consolidarse como empresas en el mercado local e internacional, me resulta sumamente interesante investigar. Este es un fenómeno moderno en pleno auge especialmente en la Argentina, por lo que se registra escasa bibliografía al respecto, y representa en un desafío personal y profesional llevarlo a cabo y un aporte al ámbito científico tecnológico regional.

Actualmente se están implementando diversos programas de apoyo e incubación para los emprendedores tecnológicos desde las diferentes áreas gubernamentales, instituciones científicas y hasta iniciativas privadas como es el caso de Incubando Salud de la Fundación Barceló. Todas ellas resultan de interés para el estudio para luego proponer un programa de acuerdo a las necesidades y particularidades detectadas en el caso de análisis de la FIUNER.

Para llevar adelante el estudio, se realizó una investigación exploratoria para la cual fue pertinente definir qué se entiende sobre los conceptos principales. Para esto se

desarrolló un marco conceptual sobre la temática, para luego realizar entrevistas a informantes calificados, analizando la información y luego elaborando las conclusiones.

### **1.3. Objetivos**

#### **General**

El objetivo general del trabajo es analizar la capacidad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos, como generadora de empresas de base tecnológica dentro del ecosistema emprendedor que la contiene, y en consonancia estudiar los modelos de incubación, para luego realizar una propuesta integradora para los emprendimientos allí surgidos.

#### **Específicos**

- Analizar las potencialidades de la Facultad de Ingeniería de la UNER como generadora de empresas de base tecnológica.
- Indagar los mecanismos de transferencia de tecnologías de la FIUNER hacia el sector productivo.
- Relevar el ecosistema emprendedor de la región como elemento sinérgico.
- Analizar las características y experiencias de los emprendedores surgidos de la FIUNER.
- Estudiar los referentes principales de modelos de incubación de empresas de base tecnológica del sector salud.
- Desarrollar lineamientos para potenciar e impulsar los emprendedores tecnológicos surgidos de la FIUNER.

### **1.4. Metodología y trabajo de campo**

El siguiente trabajo está basado en una estrategia metodológica del tipo explorato-

ria. Tal como explica Hernandez Sampieri et al. (2006), se realiza cuando el objetivo a examinar es un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que hay ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. Ayuda a familiarizarse con fenómenos desconocidos, obtener información para realizar una investigación más completa de un contexto particular, identificar conceptos, establecer prioridades para investigaciones futuras, o surgir afirmaciones y postulados.

Para la investigación se utilizará la metodología cualitativa. La misma permite aproximarse más al mundo empírico y tener una visión holística (Hernández Sampieri et al., 2006). Para lograr un buen aprovechamiento de las técnicas cualitativas de recolección la tarea no finaliza con la obtención de los datos empíricos, sino que los mismos deben analizarse para luego formular las conclusiones.

## **Instrumentos de recolección de datos**

### ***Secundarios***

Se analizaron documentos internos de la Universidad tales como normativas sobre transferencia de tecnología, propiedad intelectual, el Informe de Autoevaluación de I+D+i de la UNER - Periodo 2010-2015, entre otros, y documentos externos como ser: libros, *papers*, publicaciones, páginas web de instituciones y empresas relacionadas sobre la temática a investigar.

### ***Primarios***

Para la generación de información primaria se realizaron nueve entrevistas semi-estructuradas a informantes claves para el estudio. Se entrevistó a la Responsable de la Oficina de Vinculación Tecnológica de la FIUNER, al Ex-Gerente del Aglomerado Productivo de Tecnología Médica, a cuatro emprendedores surgidos de la Facultad de Ingeniería, y a los Coordinadores de las tres incubadoras analizadas para el caso de estudio.

## **Organización**

Para el análisis de la Facultad de Ingeniería como generadora de empresas de base tecnológica se entrevistó a la Responsable de la Oficina de Vinculación Tecnológica. Para ello se contactó vía correo electrónico para concertar la entrevista y previo a ello se relevó información secundaria como publicaciones periodísticas, informes y páginas web. La reunión se realizó en la OVT y tuvo una duración de 80 minutos. Además de la información primaria generada se pudo recolectar documentos de interés como el Informe de Autoevaluación de I+D+i de la UNER, y otras normativas relacionadas al estudio. La entrevista se estructuró en dos partes, la primera el objetivo fue indagar en la capacidad de generar empresas de base tecnológica entorno a las actividades de vinculación y la normativa que la reglamenta, y en la segunda explorar sus conocimientos sobre el ecosistema emprendedor que rodea a la Facultad.

Para relevar el ecosistema emprendedor se analizó información secundaria como los informes de gestión del Gobierno de Entre Ríos del periodo 2012-2015, más específicamente lo relacionado a la Ex Secretaría de Ciencia y Tecnología de Entre Ríos, la publicación "Entre Ríos y las Biotecnologías: un mundo tecnológico diferente" elaborado por la Ex Agencia de Ciencia y Tecnología e Innovación de Entre Ríos, publicaciones, *papers*, artículos periodísticos, y páginas web de instituciones y empresas relacionadas al tema. Luego se contactó vía teléfono al Ex Gerente del Aglomerado Productivo de Tecnología Médica para concretar una entrevista. La misma se realizó en su casa y tuvo una duración de 120 minutos. La entrevista se estructuró en dos partes, la primera el objetivo fue explorar sus conocimientos sobre el ecosistema emprendedor que rodea a la FIUNER y la segunda fue indagar en la experiencia sobre el Aglomerado Productivo de Tecnología Médica. Además se complementó este capítulo con la entrevista realizada a la Responsable de la OVT.

Para llevar adelante el trabajo de campo, se contactó a los emprendedores vía telefónica, con el objetivo de coordinar el día y horario de la entrevista. En forma previa a la realización de las entrevistas, se analizaron las páginas web de cada una de las empresas participantes del estudio para indagar en cuanto a los productos o servicios brindados por la empresa, ver su posicionamiento en el mercado, entre otros aspectos.

tos. Asimismo, se procedió a buscar información secundaria disponible (artículos periodísticos, folletos, referencias externas) para de esta manera poder enriquecer cada una de las entrevistas.

Una vez recabada toda la información, se realizaron las entrevistas en cada una de las empresas seleccionadas, teniendo en promedio una duración de 60 minutos, utilizando un guión de entrevista, pero brindándole al entrevistado la posibilidad de expresarse en cuestiones que considerase importantes e inherentes al objetivo de estudio.

Para el análisis de los modelos de incubación se contactó a los coordinadores de las incubadoras seleccionadas para el caso de estudio, vía correo electrónico para concertar una entrevista en el caso del PTLC en forma personal y en los casos de la incubadora de la UNC e Incubando Salud mediante video conferencia. Previo a las entrevistas se indagó información secundaria a través de las páginas web institucionales de cada incubadora, además de artículos periodísticos, publicaciones en redes sociales, entre otros. En los tres casos la entrevista duró 40 minutos y sirvió como base para completar el estudio.

## **Alcance**

La investigación se llevó a cabo entre el mes de febrero del 2017 y el mes de octubre de 2018, entre la ciudad de Oro Verde donde se encuentra situada la Facultad de Ingeniería y vive actualmente uno de los emprendedores, en la ciudad de Paraná donde residen los tres emprendedores y el Ex-Gerente del APTEC-MED, la ciudad de Santa Fe donde se encuentra situada la incubadora del PTLC, la ciudad de Córdoba donde se encuentra instalada la incubadora de la Universidad de Córdoba y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires donde se encuentra ubicada la incubadora Incubando Salud.



# Capítulo 2

Marco Conceptual

# Marco Conceptual

Para llevar a cabo el trabajo de investigación, se presenta un resumen de los principales conceptos que se utilizan como marco conceptual para esta tesis, partiendo de temas generales hacia aquellos más particulares, con el objeto de comprender el nuevo rol de la Universidad emprendedora, su capacidad de generar empresas de base tecnológica y los modelos de incubación que las potencien e impulsen al mercado.

## **2.1. Evolución de la Universidad**

Las funciones llevadas a cabo por la Universidad han ido evolucionando a largo del tiempo, adaptándose a los cambios de la sociedad en sí misma, y al desarrollo de la economía en general. Se podría decir que la Universidad se ha ido transformando al mismo tiempo que la sociedad, y ha adaptado sus funciones a las necesidades contemporáneas. Es una institución relativamente dinámica desde su creación, y con cierta seguridad se puede afirmar que seguirá desarrollándose con el paso del tiempo.

El concepto que tenemos sobre la Universidad actual data del siglo XII, y aun así ha variado en lo que se han considerado como dos revoluciones académicas.

Las primeras Universidades tal y como las conocemos se crearon en el siglo XII, en Francia y en Italia, aunque poco después se expandieron por toda Europa. Sus objetivos principales eran la transmisión y conservación del conocimiento, y normalmente eran creadas y financiadas por la Iglesia, puesto que era en esos momentos la poseedora de la gran mayoría del conocimiento de la época. Además, los integrantes de la Iglesia eran los encargados de instruir y formar a los futuros trabajadores en las ciencias tradicionales (Beraza, 2012). Después de sufrir varios declives y auges provo-

cados por diferentes factores, la Universidad resurgió como institución generadora de conocimiento en el siglo XIX, cuando se creó un modelo de Universidad más apartado de la Iglesia y por lo tanto, con más posibilidades para la investigación en áreas antes postergadas.

La nueva misión de la Universidad está basada en el modelo "W. von Humboldt" iniciado en la Universidad de Berlín en 1810, que implicó la unión de la investigación con la docencia (Rubiralta, 2007). Ésta es la llamada "primera revolución académica", debido a que la Universidad pasó de tener únicamente profesores docentes, a tener profesores investigadores al mismo tiempo (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

Hasta entonces, las Universidades estaban financiadas mayoritariamente por los gobiernos, aunque contaban con una gran independencia a la hora de investigar por dos motivos principales. La primera era que los gobiernos consideraban que tener Universidades en la cumbre de la investigación daba prestigio al país, y la segunda era que así conseguían crear una cultura de la nación, muy importante en aquel contexto (Aldana, 2006). Sin embargo, todavía estamos ante un modelo de Universidad creador de conocimiento, pero incapaz de transmitirlo de forma que genere algún beneficio directo hacia la misma Universidad o la región. Se genera conocimiento por el mero hecho de que hay investigación, pero no existe una orientación a la creación de valor, ya sea económico o social (Etzkowitz, 1998). Se trata del primer modelo de Universidad moderna, la "Universidad Investigadora".

La primera revolución académica se instaló y durante el periodo que transcurre hasta la segunda, las Universidades siguieron con el modelo de docencia e investigación. Por otra parte, algunas Universidades de países como Alemania y Reino Unido, vieron cierto potencial a las investigaciones y las orientaron hacia el sector productivo, pero sin crear aún los mecanismos para la transferencia del conocimiento generado.

Muchos de los académicos de la época consideraban una conducta inapropiada el intento de buscar fines comerciales a las investigaciones, puesto que atacaba la integridad de los valores de la Universidad (Aceytuno y Cáceres, 2009).

En general, los profesores e investigadores no se atrevían a lanzar al mercado productos potencialmente comercializables. Incluso los rectores de las Universidades eran también reacios a la orientación comercial de las investigaciones, dificultando todavía más el proceso.

Durante la segunda guerra mundial, el papel que tomó la investigación científica pasó a un primer plano para los gobiernos. La razón principal era la búsqueda de innovaciones que permitiesen conseguir avances frente a los adversarios en términos militares, para los cuales, a parte de los grupos de científicos, las Universidades eran un punto clave. Por consiguiente, durante el transcurso de las guerras, la financiación pública adquirió un peso fundamental, y la financiación empresarial pasó a un segundo plano. (Díez Sáez, 2014).

Hasta los años 70, las Universidades fueron financiadas por los gobiernos, gracias a los buenos resultados propiciados por el modelo de invenciones destinadas a la guerra, y con la guerra fría como amenaza real, las investigaciones en el ámbito de la guerra siguieron cosechándose de forma constante. Sin embargo, este modelo se cuestionó una vez terminada la guerra por diferentes motivos, tales como:

- Desapareció la necesidad de investigar directamente para la guerra.
- Incrementó el número de estudiantes, aumentando los gastos y perdiendo control sobre ellos.
- Aumentó el número de empleados, ralentizando notablemente el sistema.
- La masificación provocó una disminución de la calidad de la enseñanza, agravado por la necesidad de tener docentes descuidando el nivel del profesorado.

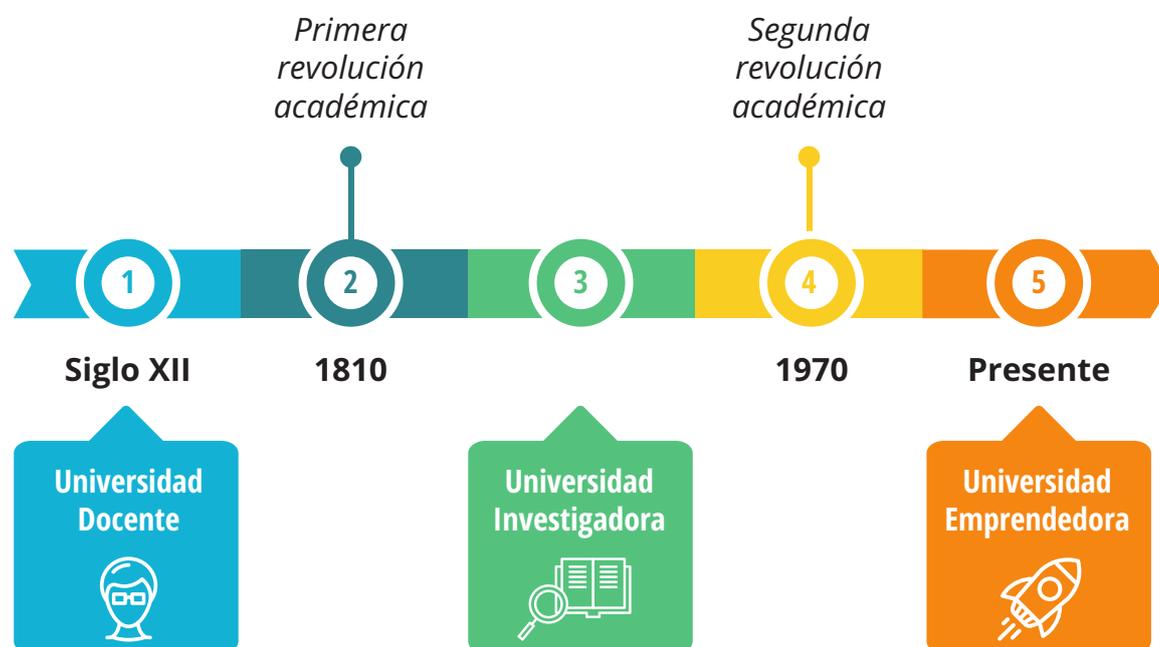
A estos problemas hay que añadir la aceleración de la obsolescencia que ellas mismas provocan, además de la reducción de los fondos destinados. Consecuentemente, se hizo necesario el planteamiento de una alternativa a las formas de recaudar dinero (Del Socorro et al., 2006).

La necesidad de financiación provocó el cambio, puesto que para seguir con la investigación era absolutamente necesario aumentar la recaudación. Es en este punto, donde la transferencia del conocimiento con fines de desarrollo económico y social se plantea como alternativa para que la Universidad pudiera recaudar fondos extra.

En la búsqueda de soluciones al problema de financiación, surgió una opción impulsada por el gobierno de Estados Unidos, el cual consistía en permitir un margen de maniobrabilidad a las Universidades, autorizando legalmente que pudieran entrar en contacto con el sector empresarial.

La Ley Bayh-Dole fue la gran impulsora de la hoy considerada como "segunda revolución". Aunque como vemos a continuación en la Figura 1, la segunda revolución

Gráfico N° 1: Evolución del modelo de Universidad.



Fuente: Díez Sáez Ander (2014) Tesis "La spin-off universitaria como mecanismo para la transferencia de conocimiento". Pag. 5.

académica comenzó en los años 70 tras finalizar la guerra fría, fue tras la promulgación de la Ley Bayh-Dole en 1980, cuando se desarrolló completamente (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

Esta ley promulgada por el gobierno de Estados Unidos, permitió a las Universidades patentar en nombre de la Universidad las investigaciones fruto de la inversión pública, finalizando así con el problema de la necesidad de financiación.

La Ley Bayh-Dole supuso el surgimiento de políticas nunca vistas hasta la fecha y un cambio filosófico trascendental en las Universidades. Pese a que algunos investigadores todavía no lo aceptasen y otros lo rechazasen completamente, la Universidad había ingresado en el mundo de la comercialización de los resultados de la investigación.

Tras la promulgación de la ley, algunas Universidades como Berkeley o Massachusetts comenzaron a patentar de manera progresiva, seguidas por las demás Universi-

dades del país y posteriormente del mundo entero, visto el buen efecto y acogida que tuvieron en la sociedad (Aceytuno y Cáceres, 2009).

Es considerada una revolución porque surgió una nueva misión en las Universidades, actualmente conocida como “tercera misión de la Universidad” (Bueno y Casani, 2008).

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, la Universidad constaba de dos misiones principales, una era la docencia y otra la investigación, la tercera misión consiste en el “desarrollo económico y social”.

Por otra parte, generó un cambio en las fuentes de financiación tradicionales, tales como las cuotas, matrículas y aportes estatales, que han sido sustituidas y/o complementadas por otras nuevas generadas por la Universidad emprendedora. Morales (2008) considera a las nuevas fuentes de financiación como “ingresos generados por la propia Universidad”, y provienen tanto de las regalías obtenidas por las licencias, servicios tecnológicos brindados a terceros, como de los beneficios por la participación en empresas creadas desde la propia Universidad.

Según Clark (1999) la tercera misión de la Universidad es definida como, la Universidad emprendedora o emprendedurismo académico, la cual se basa en el proceso de la comercialización tecnológica de los recursos universitarios, tema en el cual nos iremos introduciendo.

Este autor concibe a la “tercer misión” a través de la actividad emprendedora de la Universidad, visualizándola como una institución fundamental para la transferencia de I+D o del conocimiento tecno-científico la cual realiza las tres misiones (academia, investigación y emprendedurismo académico) de una Universidad (Etzkowitz, 1998; Molas, Salter, Patel, Scott, & Durán, 2002).

Así, la tercer misión impulsa la creación de empresas universitarias, como parte de su labor (Serarols, Urbano, & Bikfalvi, 2007; Yusuf & Nabeshima, 2007).

Estas son fuente de trabajo para personal altamente calificado (Steffensen, Rogers, & Speakman, 1999; Shane, Scott 2004), una forma de transferencia de nuevas tecnologías a la sociedad, una fuente de financiación para la investigación universitaria u otras tecnologías poco desarrolladas o cualquier tipo de conocimiento generado en la Universidad (Serarols, et al., 2007). Por último la creación de empresas universitarias promueve el espíritu emprendedor de la propia Universidad y de la región donde se sitúa (Doutriaux, 1991).

### 2.1.1 Nuevo rol de la Universidad y el modelo Triple Hélice

El nuevo modelo de Universidad tiene como misión el desarrollo económico y social, y ha provocado el surgimiento de nuevas teorías acerca de cómo deben ejercer su nueva labor de la mejor forma posible. Una de las teorías que más impacto ha tenido por su calado y aceptación, ha sido el modelo de triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff (2000), implicando una estrecha colaboración entre el estado, la Universidad y la industria.

Como bien se describe en el modelo de triple hélice (véase el Gráfico N° 2), hay tres factores que interactúan en la generación y transferencia de conocimiento: el Estado, la Universidad y la Industria. Los tres deben convertirse en colaboradores activos para propiciar el desarrollo económico y social de la mejor forma posible, poniéndose de manifiesto en este modelo que la interacción entre los tres factores es el camino a seguir, puesto que implica mayores beneficios para toda la sociedad.

En el punto central del Gráfico N° 2, en el que Universidad, Industria y Estado confluyen, es dónde la generación de valor es mayor, y dónde se producen las redes trilaterales y las organizaciones híbridas.

Dentro de estas redes se constituyen las spin offs, gracias a la colaboración de los tres factores se crea una empresa basada en el conocimiento, cuya investigación previamente había sido financiada por el Estado.

El modelo de triple hélice implica que los tres actores van a realizar sus actividades,

Gráfico N° 2: Triple Hélice.



Fuente: ETZKOWITZ, H., & LEYDESDORFF, L. (2000). *The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations*. *Research policy*, 29(2), 109-123.

además de funciones que no les son propias. Sin esta colaboración sería sumamente complicado superar la diversidad de elementos críticos que influyen directamente entre las relaciones de los factores (Del Socorro et al. 2006).

Sin embargo, hay que mencionar que no todos los autores que tratan este tema están a favor, y algunos han detectado puntos negativos en el modelo. Rodríguez (2013) advierte que esta filosofía de Universidad conduce hacia la privatización y monopolización del conocimiento, habiendo sido hasta ahora un conocimiento público. Y también Rubiralta (2007), nos indica que esta forma de financiación incide en que las Universidades busquen exclusivamente rentabilidad, investigando únicamente en áreas en donde puedan obtener beneficio, y dejando a un lado las ciencias naturales que investigan las propiedades físicas de la vida.

No obstante, el modelo está siendo establecido y la mayor parte de las Universidades del mundo desarrollado han cambiado su forma de trabajar. Nuevos sistemas se están implementando para la introducción del modelo, aunque no a la misma velocidad en todos los países. Es más, se podría considerar a Estados Unidos como los primeros, convirtiéndose en los precursores en desarrollar e implementar de manera exitosa la tercera misión.

Con la implantación de la tercera misión de la Universidad y en el cumplimiento de su labor de contribuir con el desarrollo económico, en torno a las Universidades se han creado varios instrumentos de transferencia tecnológica, entre los cuales, la creación de empresas de base tecnológica en torno a la Universidad, es una alternativa capaz de generar gran valor, y es la base de este trabajo de investigación.

La utilización de mecanismos de transferencia de conocimiento, tales como la generación de spin off, licencia de tecnologías y/o patentes para explotación comercial, convenios públicos/privados para desarrollo de I+D en conjunto con empresas, ha tenido una buena recepción por parte del mundo académico. Debido a ello, en la literatura reciente se ha empezado a considerar a las Universidades con un alto grado de desarrollo en su tercera misión como "Universidades Emprendedoras". Siguiendo a Rubiralta (2007), Universidades emprendedoras son las que tienen incorporadas sistemas para la comercialización de los resultados de la investigación y fomentan su utilización.

### **2.1.2 Transferencia de conocimiento entre Universidad y empresa**

Es de vital importancia definir el concepto de transferencia de conocimiento, puesto que es uno de los mecanismos impulsores para la generación de empresas de base tecnológicas surgidas en el entorno universitario.

Normalmente se utilizan dos expresiones para hablar del tema, aunque significan lo mismo en este contexto, transferencia de conocimiento o transferencia de tecnología. Además, no hay que entender la palabra tecnología tal y como la entendemos, puesto que en este contexto no se refiere al concepto tangible de la tecnología, sino que es algo que va más allá, incluyendo habilidades y técnicas que se configuran en base a la tecnología (Merino et al., 2008).

De forma sencilla, se entiende la transferencia tecnológica como la transmisión y difusión de una tecnología desde el contexto de su invención original a un contexto económico y social diferente” (Becerra, 2004).

Dicho en otras palabras la transferencia tecnológica es concebida como el proceso mediante el cual el sector privado obtiene el acceso a los avances tecnológicos desarrollados por los científicos, a través del traspaso de dichos desarrollos al sector productivo para su transformación en bienes, procesos y servicios explotables comercialmente. Este proceso implica el conjunto de actividades que conllevan el escalado de la tecnología, generalmente en estado laboratorio, puesta a punto, y posteriormente la puesta en el mercado. De esta forma la transferencia tecnológica es un nexo entre la Universidad y las empresas, para la generación de desarrollo científico técnico y económico. La transferencia se celebra mediante un convenio de licencia de explotación, el cual presupone un pago acordado entre las partes.

Las formas habituales de transferencia de conocimiento y las más usadas hasta la fecha han sido, por un lado, las publicaciones científicas, en las cuales el autor o autores publican de forma gratuita los resultados de sus investigaciones para el conocimiento público, y por otro lado los contratos con empresas, que posteriormente patentaban la innovación.

El resultado de estos dos mecanismos derivó en un modelo en el que la Universidad no obtenía beneficio alguno para sí misma, y, por lo tanto, no se creó la necesidad de ninguna organización que ayudara y facilitara los mecanismos para la transferencia.

A este modelo se le denomina “modelo de ciencia abierta”, en el que la Universidad no retiene los derechos de propiedad intelectual ni saca beneficio propio (Beraza, 2012).

Con la llegada de la tercer misión de la Universidad, se cambió el modelo de ciencia abierta, a un “modelo de licencias”, en el cual ingresan las patentes, los acuerdos de I+D, la creación de nuevos productos y la transferencia de know how (Del Socorro et al., 2006). De acuerdo a este nuevo modelo, la Universidad se involucra de forma más activa en los procesos de transferencia, siendo incluso necesaria una nueva organización que los gestione de forma eficaz. Por esa razón se crearon las denominadas Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTT).

Los objetivos de las OTT son múltiples, pero están orientados a conseguir que el conocimiento generado en las Universidades sea transmitido a la sociedad, aspirando siempre generar un impacto económico y social positivo (Chukumba y Jensen, 2005).

### **2.1.3 Indicadores de Vinculación Tecnológica**

Jacobson, Butterill & Goering (2004), identifican cinco indicadores de desarrollo institucional que buscan medir como promover (o impedir) el compromiso de los investigadores con la vinculación que se describen a continuación:

- 1. Presencia de estas actividades en las prioridades políticas:** Identificar en qué medida estas actividades figuran en la misión, la visión y el plan estratégico y cuál es el nivel, dentro del organigrama de la Universidad, de la persona responsable de estas actividades (vicerrector o nivel inferior).
- 2. Consideración en los sistemas de selección y de promoción del personal:** En qué medida la Universidad valora las actividades de vinculación tecnológica en sus procesos de selección de profesores y personal investigador y en los procesos de promoción dentro de la carrera académica y científica.
- 3. Dedicación de recursos:** Una de las formas más certeras de identificar la prioridad real que se asigna a una actividad es detectar en qué medida la entidad dedica fondos a su fomento y desarrollo.
- 4. Dotación de estructuras.**
- 5. Procesos y documentación de las actividades de vinculación:** En qué medida en la Facultad hay una regulación expresa sobre los protocolos, guías y procedi-

mientos establecidos para documentar las actividades de vinculación y estos son conocidos por la comunidad académica.

Por otro lado D'Este, Martínez, & Molas-Gallart (2009), proponen desde un punto de vista de los indicadores relativos a las actividades y resultados, una distinción fundamental entre las “capacidades” de las Universidades (lo que las Universidades tienen) y las “actividades” de las Universidades (lo que las Universidades hacen) relacionadas con la Tercera Misión, considerarlas por separado.

Esto nos permite distinguir entre los mecanismos que están relacionados con la generación de conocimiento y capacidades en el marco de la interacción con la comunidad no académica y aquéllos orientados a la explotación y uso de los conocimientos y capacidades existentes en la Universidad. Por un lado, tenemos la explotación o uso de capacidades existentes. En este sentido se distinguen dos tipos básicos de capacidades:

- 1. Capacidades relacionadas con el conocimiento**, el ‘stock de conocimiento’ existente en la Universidad;
- 2. Capacidades asociadas con la ‘infraestructura física’** existente en la Universidad.

El stock de conocimiento se refiere a las habilidades encarnadas en el personal académico y a las formas codificadas de conocimiento, como artículos, informes, patentes, programas de software, métodos y técnicas de investigación, etc. Mientras que por infraestructura física se hace referencia a laboratorios o instalaciones científicas, bibliotecas, centros de informática, salas de conferencias, edificios, etc. Estos dos tipos de capacidades pueden ser empleadas y explotadas fuera del ámbito académico, dando lugar a múltiples mecanismos de vinculación con el entorno no académico.

Asimismo tenemos las actividades orientadas a la generación y desarrollo de capacidades. Éstas se estructuran sobre la base de las tres actividades fundamentales que realiza la comunidad académica en su día a día:

- 1. Docencia.**
- 2. Investigación.**
- 3. Difusión de los resultados de su trabajo.**

Todas estas actividades pueden ser consideradas actividades de Tercer Misión cuando el personal académico interactúa con, o se orienta a, la comunidad no académica.

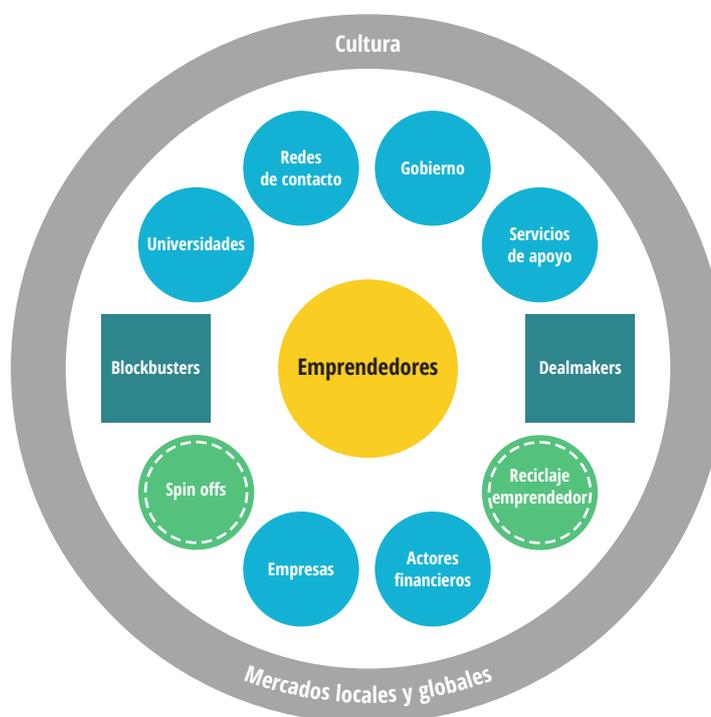
## **2.2 Ecosistema Emprendedor**

En términos generales el ecosistema emprendedor se puede definir como el conjunto de actores, factores y procesos interconectados en una región geográfica específica que de manera formal o informal se conectan, arbitran y gobiernan el ambiente emprendedor local, con el fin de fomentar el espíritu, la innovación y el crecimiento empresarial determinando la creación de empresas innovadoras y de rápido crecimiento (Spilling 1996; Neck et al. 2004; Isenberg, 2011; Mason & Brown, 2014). El enfoque de Ecosistema Emprendedor, comparte con otros conceptos similares como los sistemas nacionales de innovación, los clusters o distritos industriales, la creencia de que el desempeño de las empresas no solo depende de la conducta interna de ellas, sino también de la cantidad y calidad de las interacciones con los demás actores (Mazzarol, 2014).

De acuerdo a Mason y Brown (2014), la emergencia de un ecosistema depende de las circunstancias y de las condiciones que se den en determinada región ya que éstas son únicas e irrepetibles. Si bien no es posible identificar el momento exacto en que un ecosistema nace, los autores identifican aspectos claves que hacen que un “espacio” sea más fértil para el surgimiento de un ecosistema. Entre ellos cabe mencionar, la existencia de recursos humanos calificados, las condiciones de la industria, el desarrollo tecnológico y la existencia de una “organización incubadora” donde los emprendedores adquieren conocimientos técnicos y del producto o negocio que da lugar a una nueva empresa. Sin embargo, también reconocen que en ocasiones el surgimiento de un ecosistema depende de un hecho fortuito que tiene lugar por un evento exógeno.

En ese sentido para Isenberg (2011) los ecosistemas remplazarían o serían una pre-condición de las políticas de clusters o sistemas de innovación, ya que constituyen estrategias más costo-efectivas de estimular el emprendimiento y el crecimiento empresarial de una región. Sin dudas, el aporte más conocido de Isenberg es la identificación de los denominados “6 dominios” clave que conforman un ecosistema emprendedor. Ellos son: una cultura que favorezca y aliente el emprendimiento y la innovación, una adecuada oferta de fuentes de financiamiento para cada etapa y necesidad, un liderazgo local fuerte y un conjunto de políticas que promueva el desarrollo de los negocios, una plataforma de talentos y recursos humanos de calidad, mercados y consumidores que valoren positivamente la innovación y las novedades y un amplio

Gráfico N°3: Ecosistema Emprendedor.



Fuente: Álvarez, Ibarra García, Menéndez da Kantis (2016). El ecosistema emprendedor de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Una mirada exploratoria. *Pymes, Innovación Y*, 4(1), 145-173.

conjunto de apoyos, tales como servicios profesionales de calidad, infraestructura y el rol de los medios de comunicación (Isenberg, 2011).

Neck et al. (2004) definen, que dos de los principales actores que debería incluir un ecosistema emprendedor son las **redes de contacto** que constituye el vaso comunicante a través del cual los emprendedores pueden acceder a información, recursos, consejos, etc., y las **Universidades**, las cuales son tomadas en cuenta como un factor independiente de las redes formales debido a su impacto en la evolución del ecosistema a través de la investigación primaria y la educación generadora de recursos humanos calificados y posibles spin off. Mason y Brown (2014) destacan también el rol de las Universidades en la formación de capacidades creativas en la población para generar nuevas ideas y transformarlas en la creación y desarrollo de nuevas empresas.

**Las empresas**, en especial las de mayor tamaño, también juegan un rol destacado. Por un lado, pueden convertirse en Organizaciones incubadoras que sean promotoras de spin off (Audretsch & Keilbach, 2007). Esto se da en un doble sentido, por un lado cumplen un rol importante en la formación de capacidades entre sus empleados además de atraer talento. Estas empresas exigen importantes capacidades de gerenciamiento, de manejo de tecnología, por el fuerte componente tecnológico de su producción, por las actividades de I+D que realiza y por los volúmenes de producción que maneja. Y por otro, son fuente importante para el desarrollo de nuevas oportunidades comerciales para los negocios locales de la mano de sus demandas. Por último, juegan un rol importante en el apoyo de los start ups locales proveyendo recursos y espacios para que estos se consoliden y desarrollen. Según, Mason y Brown (2014), todos estos procesos son más efectivos si son encabezados por empresas locales más que por unidades de negocios de empresas multinacionales. Otros de los actores vitales en un Ecosistema Emprendedor son los actores **financieros**. Estos autores destacan la importancia de contar con una masa crítica de inversores semilla y de start up para proveer financiamiento y conocimiento. Así, los inversores ángeles, los fondos de capital semilla y las aceleradoras de negocios y las recientes company builders son actores relevantes dentro de los ecosistemas. Todos estos actores son importantes en el inicio del desarrollo del ecosistema facilitando el acceso a los mercados, recursos y conocimientos, complementando los recursos locales. Por eso, es importante que estos actores tengan conexiones a nivel nacional e internacional que les permitan, además, acceder a fondos de venture capital externos que les permita invertir más allá de las primeras etapas y hacer crecer a las empresas. Los **servicios de apoyo a los emprendedores**, son otros de los actores centrales dentro del ecosistema. Estos refieren al conjunto de profesionales y compañías que brindan servicio de soporte a las nuevas empresas en aquellas actividades que no son el core de las mismas. Adicionalmente, los **mentores**, protagonizan un rol clave en el apoyo a los emprendedores, transmitiendo sus conocimientos, experiencias y contactos. Asimismo, cabe destacar al **gobierno** en todos sus niveles, como un actor necesario en el apoyo a la creación de empresas, no solo con políticas específicas relacionadas con la pequeña empresa y el emprendimiento, sino también en áreas relacionadas con la fiscalidad, la innovación, los servicios financieros, las telecomunicaciones, el transporte, los mercados laborales,

la inmigración, el apoyo a la industria, la educación científica y tecnológica y la formación superior, la infraestructura y la salud y el bienestar. Por último, entre los actores y factores clave dentro de los ecosistemas se encuentra la existencia de una **masa crítica de capital humano y fuerza de trabajo calificada**. Es decir, el *pool* de talentos locales con conocimientos y aptitudes como para crear o trabajar en nuevas empresas. Aspectos clave en la evolución y funcionamiento de un ecosistema emprendedor.

En esta línea se puede mencionar el trabajo de Napier y Hansen (2011) quienes realizan una primera evaluación de diferentes ecosistemas a nivel internacional. En su análisis, estos autores destacan la importancia de contar con una masa crítica de actores haciendo hincapié en la necesidad de desarrollar una densa red de conexiones y colaboración entre los actores especializados del ecosistema, que viabilicen la realización de negocios y que apoyen el desarrollo de las firmas. En este contexto señalan la importancia del aglutinamiento como elemento crucial para fortalecer el ecosistema, facilitando la conexión entre firmas jóvenes y los recursos del ecosistema (servicios, clientes, mercados, talentos, etc.). En este proceso, los **dealmakers** juegan un rol clave (Napier & Hansen, 2011). Según los autores, los dealmakers son individuos (ex-empresarios, emprendedores, profesionales o gerentes) que gracias a su experiencia laboral y profesional han desarrollado un importante acervo de contactos de alta calidad y que permiten llenar las brechas que se pueden encontrar en las relaciones al interior de los ecosistemas. Así, con su experiencia en los negocios, con las capacidades y contactos proveen conocimiento y facilitan la comunicación e interconexión entre los individuos y las organizaciones, facilitándoles el acceso a recursos (Mason & Brown, 2014). Cuanto mayor presencia de este tipo de individuos haya, mayor será el flujo de intercambios que se registren a lo largo de la red que compone el ecosistema.

Por último, otros de los elementos importantes para garantizar el funcionamiento de un ecosistema es la existencia de **blockbuster**. Estos son emprendedores o empresas destacadas, casos exitosos que hayan surgido del ecosistema y hayan alcanzado un importante sendero de crecimiento y que por ello actúen como “marca” del ecosistema. Éstos cumplen varias funciones dentro del ecosistema. La más clara es darle visibilidad externa y legitimidad interna (como modelo de rol) al tiempo que sirven como importantes atractores de talento desde fuera. Basta con sólo pensar en los nombres más destacados del Silicon Valley para entender su importancia. Según Isenberg (2011)

estos blockbusteros no necesitan ser muchos sino que rige la “la ley de los pequeños números” ya que solo un pequeño número de éxitos puede impactar significativamente en el ecosistema. Sin embargo, el desafío es lograr aunque sea unos pocos.

## **2.3 El emprendedor tecnológico**

El emprendedor, es un concepto de amplia utilización, que no es nuevo, y aún no existe una definición completamente aceptada. (Shane & Venkataraman, 2000; Audretsch, 2002). El término *entrepreneurship* fue planteado por Richard Cantillon para referirse a un empleador o a una persona de negocios, que opera bajo condiciones donde los gastos son conocidos y ciertos y los ingresos desconocidos e inciertos por el alto grado de incertidumbre en la demanda (Cantillon, 1997).

El *General Monitor Entrepreneurship* (GEM) define recientemente al emprendedurismo o actividad emprendedora, como el conjunto de iniciativas de negocio de cualquier tipo y sector, incluido el autoempleo, que están en el mercado por un período no superior a 42 meses o tres años y medio. Superado dicho período, la actividad pasa a ser considerada como consolidada (Vega, Cruz, Justo, Coduras & González, 2010).

Las características del emprendedor, realizada por los autores Pablo et al., (2004), concluyeron que existen varias categorías de factores relevantes, que explican los motivos de una persona para llevar adelante un emprendimiento:

- 1.** la personalidad del individuo, es decir, los rasgos psicológicos, que van a definir sus aptitudes;
- 2.** los aspectos motivacionales, o impulsos, que llevan a un individuo a embarcarse en un proyecto; y,
- 3.** las capacidades y competencias, las habilidades y conocimientos del individuo que son el resultado de la evolución de las aptitudes desarrolladas a lo largo de su vida, gracias al aprendizaje y la experiencia.

En conclusión el perfil del emprendedor es una persona altamente motivada, con gran energía, innovadora y creativa, con gran capacidad de análisis, perseverante, con cierto grado de propensión a correr riesgos y con capacidad de influenciar sobre las demás personas.

Siguiendo en esta misma línea, y de acuerdo a la literatura consultada los emprendedores académicos, son investigadores que se encuentran en una etapa avanzada de su carrera académica y, por tanto, tienen un alto status en su organización de origen, amplia experiencia laboral en la academia y altos niveles de calidad y, generalmente, son los mejores en su área. Además, estos investigadores suelen también contar con un amplio respaldo de experiencia emprendedora en la academia, es decir, tienen amplia experiencia en contratación de I+D, han utilizado otros mecanismos de transferencia de conocimiento tradicionales y han creado grupos de investigación como parte del desarrollo de su carrera científica (Doutriaux & Peterman, 1982; Jones-Evans, 1998; Shane & Khurana, 2003; Shane, 2004; Audretsch, et al., 2005; Landry et al., 2006; Ding & Stuart, 2006; Searle, 2006; Zhang, 2006).

Los autores Levin y Stephan, (1991) indican que las publicaciones del investigador se convierten en un requisito para acceder a un cargo fijo, lo cual le brinda tranquilidad para el desarrollo de otras actividades emprendedoras y que una vez alcanzadas la estabilidad y los premios académicos, éstos se plantean obtener retornos financieros de su capital intelectual a través de otro tipo de actividades como la creación de empresas. Para los científicos, crear una empresa es un medio para apropiarse del valor de su propiedad intelectual y para acceder a mecanismos de financiación adicionales para el desarrollo de futuras investigaciones (Feldman, Feller et al. 2001).

## **2.4. Spin off**

El concepto de spin off define la idea de nuevas actividades económicas creadas en el seno de otra empresa o entidad ya existente que, con su apoyo y supervisión, adquieren independencia y viabilidad propias, en términos de estructura jurídica, técnica y comercial. Las empresas o entidades de las que surgen, hacen la función de matriz sirviendo de apoyo para el despegue de las spin off (ANCES, 2003).

Según la OCDE (2001) (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), las spin off son:

1. empresas creadas por investigadores del sector público (personal, profesores o estudiantes);

2. empresas emergentes que disponen de licencias de explotación de tecnologías creadas en el sector público;
3. empresas emergentes sostenidas por una participación directa de fondos públicos, o que fueron creadas a partir de instituciones públicas de investigación.

Teniendo en cuenta el sentido amplio del término spin off, expresaremos que se refiere al proceso de creación de nuevas empresas a partir de otras ya existentes.

Dada la variedad de definiciones existentes, consideramos apropiado proponer una conceptualización del spin off académico. Se tomará como base la definición de spin off general propuesta por Pirnay (1998) con la intención describir este fenómeno. Tomando de esta definición los aspectos:

1. tiene su origen en una organización existente;
2. involucra a uno o varios individuos, con independencia de cuál sea su estatus o función en las spin off universitarias, ya que por las características propias de la Universidad, el emprendedor puede combinar o no, su función emprendedora con su labor académica.

De esta forma, la spin off académica se define como un tipo particular de spin off, "creada con el propósito de explotar comercialmente conocimiento, tecnología o resultados de investigación, desarrollados en el seno de una Universidad; añadiendo que el conocimiento que se constituye como base de la empresa puede ser tácito y/o explícito" (Monge M., Briones A. & Pérez G. 2012, pág. 233). Para ser clasificada como una spin off académica, el fundador debe provenir de una Universidad y la actividad de la empresa debe estar basada en ideas y/o técnicas generadas en el entorno de la misma. Desde la perspectiva del status del individuo en la organización, las spin off se dividen en estudiantiles y académicas. Las spin off estudiantiles son aquellas creadas por miembros de la comunidad estudiantil, con poco bagaje investigador; mientras que las spin off académicas son compuestas por personas con experiencia investigadora, como es el caso de los profesores, ayudantes, investigadores y estudiantes de doctorado (Pirnay, Bernad Surlemont & Nlemvo, 2003). De aquí en adelante se entenderá como spin off académicas, las empresas que tienen como objetivo la explotación del conocimiento generado en la Universidad, con la intención de comercializar conocimiento codificado o tácito, creadas por personal investigador o empleados de Universidades y centros de investigación públicos, a partir de conocimiento generado como

Gráfico N° 4: Factores determinantes de la generación de Spin off académicas.



Fuente: Aceytuno & Paz (2008). *La creación de spin-off universitarias: el caso de la Universidad de Huelva. Economía industrial*, Págs. 368, 97-111.

resultado de su actividad investigadora. Estas empresas pueden ser consideradas spin off según la clasificación de Nicolau & Birley (2003) a saber: ortodoxas, aquellas donde solo se transfiere la tecnología y el investigador abandona la Universidad, o híbrida, aquellas donde se transfiere la tecnología y el emprendedor conserva su puesto en la Universidad.

En base a literatura consultada los autores O'Shea et al., (2008), estructuran los cuatro factores tomados en cuenta en esta investigación, como "determinantes de la creación de spin off en el contexto universitario", a saber:

1. los atributos y las características de personalidad de los emprendedores académicos;
2. los recursos propios y las capacidades de la Universidad;
3. la estructura universitaria y las políticas de comercialización;
4. los factores ambientales que influyen en los emprendimientos académicos.

## **2.5 Empresas de Base Tecnológicas**

Como se mencionó en párrafos anteriores, la creación de empresas por investigadores es uno de los principales mecanismos de transferencia de tecnología desde la Universidad y los centros públicos de investigación hacia la industria (Ortín et. al., 2007).

La creación de este tipo de empresas desde el ecosistema universitario constituye uno de los mecanismos más eficaces para transferir los resultados de la investigación académica al sector productivo (Little, 1977).

Sherman y Burrell (1988) utilizan el término "Industrias de Base Tecnológica" para referirse a compañías nuevas e independientes de cuya actividad se deriva la aparición de industrias novedosas.

La Oficina de Asesoría Tecnológica de Estados Unidos (*Office of Technology Assessment*) describe a las empresas de base tecnológicas como un nuevo tipo de organizaciones que se ha venido desarrollando en la transición al nuevo ciclo del sistema capitalista a nivel mundial; nuevas empresas que se basan en el conocimiento científico y técnico para competir a nivel mundial. Las define como Organizaciones de bienes y servicios comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores a través de la aplicación sistemática de conocimiento científico y técnico.

Según la Fundación para el Conocimiento, "Madri+D", las empresas de base tecnológicas son aquellas que basan su actividad en las aplicaciones de nuevos descubrimientos científicos y/o tecnológicos logrados por científicos y/o tecnólogos con espíritu empresarial, con el riesgo asociado a toda nueva empresa. Se basan en las aplicaciones en el mercado de avances científicos/tecnológicos en áreas que permiten el desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios. En unos casos representan avances rupturistas con lo conocido o utilizado; en otros representan mejoras incrementales, pero siempre asociadas al uso de nuevo conocimiento, que abre una nueva oportunidad de éxito empresarial.

Según Marcano (1997) son empresas inscritas en el nuevo modelo o paradigma tecno-económico, que aprovechan la microelectrónica y la informática como factor clave para desarrollar sus mercados.

Storey y Tether (1998) afirman que, en sentido estricto, el término debería referirse

a aquellas empresas que están en la vanguardia del conocimiento.

Briones (2008) afirma que las EBT muestran tasas más altas de crecimiento, empleo y exportación, y sus empleos son altamente calificados en relación a las empresas industriales y de servicios de naturaleza tradicional de las zonas geográficas destacadas.

## **2.6 Valle de la muerte de la innovación**

Como se mencionó en el primer capítulo, este tipo de empresas son muy vulnerables en sus primeros años de vida, dado por el camino que transcurre desde que se genera la idea hasta llegar a realizar la primera venta, puede fracasar en cualquier de las etapas intermedias. Este suceso Musso y Echeopar (2012) lo denomina “valle de la muerte” (death valley), y comprende desde que un emprendedor inicia su proyecto y empieza a realizar gastos, hasta que eventualmente logra que su empresa esté en equilibrio, es decir, hasta que consigue al menos tener ingresos iguales a sus gastos.

Esto podría representarse en un diagrama simplificado de la siguiente forma (véase Gráfico N° 5 en la página siguiente).

El diagrama muestra cómo nuestro nivel de utilidad operacional (ingresos menos gastos) varía en el tiempo; desde el inicio del proyecto hasta el instante en que ingresos y gastos se igualan.

El período inicial en el proceso de creación de una empresa, es cuando los emprendimientos son más frágiles. En esta etapa es cuando el contexto que imaginamos originalmente no se da en la realidad. Es en esta fase cuando los riesgos son mayores, sumado al poco conocimiento de la industria y nuestro negocio y por lo tanto es cuando mayor conflicto encontramos entre expectativas y realidad.

El Valle de la Muerte recibe su nombre por ser la fase en que la mayor parte de los emprendimientos fracasa y muere.

Para el caso de las spin off la OCDE (1998) indica que la tasa de mortalidad es significativamente más baja que la del resto de empresas pero recalca que su crecimiento, tamaño, beneficios y creación de productos son moderados, por lo menos, en una primera fase de su creación. Solo una minoría de ellas se consolida como grandes empresas que operan en sectores de alta tecnología, mientras que el resto se mantienen

funcionando en el mercado sin alcanzar tasas de crecimiento llamativas.

Lambert (2003) señala los problemas del excesivo interés mostrado en la creación de spin offs sin analizar previamente cuáles de estas empresas son realmente generadoras de riqueza en la región.

Lockett y Wright (2005) argumentan que el mero hecho de realizar una transferencia de tecnología a la sociedad mediante la creación de una empresa no conlleva necesariamente a que ésta genere crecimiento. Estas dudas despertaron el interés en los investigadores y han tratado de identificar los factores diferenciales que de una manera u otra justifican el éxito en las spin offs académicas.

Otro de los factores destacados en la literatura como uno de los principales problemas de estas empresas es la falta de habilidades de gestión empresarial de los emprendedores (Lee y Tsang, 2001).

La falta de fuentes de financiación adecuadas son considerados uno de los principales problemas de las spin offs ya que tiene una relación directa con la capacidad de las empresas para llevar a cabo su desarrollo (Díaz, 2004, Fariñas y López 2006, Veciana, 2005).

Naffzinger (1995) indica que la realización de actividades previas en el campo empresarial constituye uno de los factores más influyentes en los resultados de los nuevos negocios, y Camisón (1999) argumenta que el fracaso de la mayoría estas nuevas empresas es debido a la inexperiencia de los directivos, además, en caso de que el emprendedor tenga experiencia en creación de empresas, este contaría con una ventaja añadida, por que dispondría de mayores habilidades para anticiparse a los problemas habituales de las empresas nuevas y gestionarlos (Wagner y Sternberg, 2005).

Neiswander y Drollinger (1986), y Bruderl et al. (1992), indican que las probabilida-

Gráfico N° 5: El valle de la muerte.



Fuente: Musso Roberto, Echeopar Germán 2011. *El Valle de la Muerte*.

des de que la organización consiga el éxito aumentarán si la experiencia previa de los fundadores es en el sector de la actividad de la nueva empresa.

Vohora et al. (2004) dice que los inversores además seleccionan preferentemente a aquellos fundadores que conocen las necesidades de los clientes y saben cómo satisfacerlos.

Storey y Tether (1998) resaltan varias características relacionadas con la supervivencia y el crecimiento de las empresas de base tecnológica. Respecto a la supervivencia de estas empresas, indican que no presentan tasas de mortalidad mayores o significativamente distintas a las del promedio de empresas. Esta conclusión desafía la visión de que existe una relación positiva entre el grado de riesgo y el nivel tecnológico de la empresa y, por tanto, como las EBTs operan en actividades caracterizadas por el uso de tecnología punta, deberían tener tasas de supervivencia más bajas que el resto de empresas.

Huergo (2004) comenta que no se confirma que exista una relación positiva entre la tasa de mortalidad y la pertenencia al grupo de EBT. El hecho de ser una empresa de tamaño pequeño y perteneciente a los sectores de tecnología alta no incrementa la tasa de mortalidad con respecto a otras pymes de edad similar que operan en sectores de menor intensidad innovadora.

## **2.7 Modelos de incubación de empresas**

El fenómeno y surgimiento de las empresas de base tecnológica está propagándose en todo el mundo, y con el fin de superar el valle de la muerte y bajar la tasa de mortalidad como se mencionó en los párrafos anteriores se han creado infinidad de programas de apoyo e incentivo para su crecimiento, destacándose las incubadoras y aceleradoras de empresas, cuya diferenciación haremos más adelante.

A pesar de esto, existen escasas referencias bibliográficas y literatura académica sobre estos programas de incubación y aceleración, añadiendo la dificultad de que la mayoría de las fuentes no están completas, por lo que resulta compleja la búsqueda de información en relación a esta temática.

Las incubadoras de empresas son organizaciones nacidas con el objetivo de apoyar el surgimiento de nuevos emprendimientos, en especial de base tecnológica o con un

fuerte contenido innovador. Estas organizaciones tienen condiciones específicas que permiten disminuir el nivel de mortandad de estas iniciativas empresariales en las etapas iniciales de su desarrollo.

Desde 1950 los países en vías de desarrollo, con la ayuda de organizaciones bilaterales y multilaterales, implementaron programas de apoyo hacia pequeñas y medianas empresas.

Lalkaka (1997) menciona dos circunstancias a nivel global que impulsaron este tipo de iniciativas. Según el autor, el concepto de incubadoras de empresas tecnológicas resulta de la convergencia de dos tendencias globales:

- ***Surgimiento de pequeñas y medianas empresas, como instrumentos de crecimiento económico:*** Hoy en día, empresas de escala pequeña juegan un rol dominante en la economía del país. Hay una gran tendencia a que las empresas pequeñas creen sinergia de grupos de empresas similares que cooperan y compiten.
- ***Cambios tecnológicos acelerados:*** La innovación tecnológica juega un rol fundamental en la industrialización. El proceso de innovación tecnológica, incluye no solamente I&D, sino además políticas de inversión, educación y comercio, y acuerdos entre el sector público y privado, tanto a niveles nacionales como internacionales.

Para ser más específico las incubadoras surgieron en los años cincuenta en la Universidad de Stanford creó Stanford Research Park en Silicon Valley, lo que algunos autores consideran como la primera incubadora de empresas. Esta iniciativa se llevó a cabo para promover la transferencia de tecnología desde la Universidad hacia las empresas y la creación de empresas intensivas en tecnología, sobre todo electrónica. Su objetivo principal consistía en estimular a los estudiantes a transformar su conocimiento académico en productos innovadores, lo que se acerca más al concepto actual de parque tecnológico.

Por otra parte, Maroto Sanchez y García Tabuenca (2004) señalan en la otra costa de Estados Unidos un caso similar, el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), tras la II Guerra Mundial, la creación del *American Research Department*, un centro que pretendía vincular a la Universidad con la empresa, el comienzo de las incubadoras según estos autores. Como se señala, ambos casos se acercan más a lo que hoy se conoce con el nombre de parques tecnológicos.

Las referencias más antiguas que se tienen de la primera incubadora de empresas datan de 1959 en la ciudad de Batavia (Nueva York, EE.UU.). Fundado por el próspero empresario Charles Mancuso, quien recuperó una antigua fábrica de 80.000 m<sup>2</sup> tras la salida de una gran empresa que vendió la planta tras fracasar su propia actividad. Incapaz de encontrar una persona interesada con capacidad para ocupar toda la instalación, el promotor decidió dividirla en pequeños espacios con la intención de alquilar cada uno de esas plazas a pequeñas empresas manufactureras, para que allí inicien su actividad ahorrando costos de infraestructura y compartiendo gastos comunes; así el recuperaba el dinero de la inversión. Este tipo de contrato permitía a las empresas ahorrar dinero y recursos hasta que crezcan lo suficiente como para operar en forma independiente. (Jos et al., 2017).

Entre las décadas de 1960 y 1970 el modelo de incubadoras de empresas se fue extendiendo, mayormente financiados por entidades públicas que veían en esta herramienta, una forma de facilitar el crecimiento económico y la creación de empleo.

No obstante, el concepto de incubadoras de empresas, como instalaciones con servicios de apoyo a emprendedores no se configura hasta finales de la década del setenta o de principios de la década del ochenta en los Estados Unidos. En esta época, había un claro declive industrial, las políticas gubernamentales no estaban funcionando y la tasa de desempleo se había disparado. En este contexto y con el impulso del gobierno federal a través de su *Agencia Small Business Administration*, llevó a cabo el programa de promoción de incubadoras como herramientas de política industrial, con el objetivo de fomentar el desarrollo económico de aquellas regiones afectadas por procesos de reconversión industrial.

A lo largo de la década del ochenta, el crecimiento de estos instrumentos se incrementó gracias a que las entidades públicas comenzaron a reconocer el valor de estas herramientas para sostener las economías locales y crear empleo.

Desde entonces, las incubadoras de empresas han tenido tres fases de evolución, durante los últimos veinte años según han ido evolucionando las necesidades específicas de los emprendedores (Lalkaka, 2001; NBIA; Maroto Sánchez & García Tabuena, 2004):

- 1. La primera generación de incubadora de empresas**, coincidiendo con la década del ochenta, se caracterizó por un fuerte componente de carácter inmobiliario. Las incubadoras ofrecían principalmente espacio físico y facilidades comparti-

das, a un precio razonable a las empresas incubadas, generalmente con cercanía a Institutos y Universidades. En dicha fase se entienden las incubadoras como centros de formación o incubadoras de uso mixto.

2. **La segunda generación de incubadoras** tuvo lugar en la década del noventa. Las mismas se configuran como una forma de complementar el alquiler de espacio físico con servicios de asesoramiento, formación, creación de redes de contactos y acceso a financiación. Además, se caracterizaron por la vinculación directa de las Universidades en la formación de las incubadoras de empresas. Estos vínculos comenzaron a promover la investigación en nuevas tecnologías para la creación de nuevos negocios.
3. **La tercera generación de incubadoras**, surge en paralelo a la anterior, específicamente en 1998, y tienen como objetivo proveer a los emprendedores herramientas para la exportación de sus productos innovadores, a través de programas que den los recursos adecuados para este fin. Se trata de incubadoras enmarcadas en un contexto globalizado donde buscan crear redes internacionales, a fin de integrar actividades conjuntas y así potenciar las posibilidades de transferencia de tecnología, innovación y capacitación entre las incubadoras y que este hecho se refleje en sus incubados.

En Argentina de acuerdo a la investigación realizada por los autores (Ciancio & Cotropolese, 2005) las incubadoras de empresas en Argentina forman parte de un fenómeno que comienza a conformarse en la década del '90 y del cual pueden identificarse algunos hitos que explican la peculiar conformación que ha ido adquiriendo el sector:

- **Primer hito:** Programa Columbus: desarrollado durante los años 1991 y 1992. Auspiciado por el Consejo de Rectores de Universidades Europeas. Su principal objetivo era apoyar el desarrollo de incubadoras universitarias en América Latina.
- **Segundo hito:** Programa de Incubadoras productivas y de Base Tecnológica: Implementado por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, entre los años 1995-1999. El mismo consistió en el otorgamiento de subsidios para la creación e instalación de incubadoras en Universidades nacionales radicadas en su territorio.
- **Tercer hito:** La Asociación: En el año 1999, se crea la Asociación de Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos (AIPyPT), iniciando así un lento proceso por nuclear a las incubadoras existentes.

- **Cuarto hito:** Interviene el estado nacional activamente con políticas de promoción de incubadoras y parques tecnológicos a través del FONTAR (Fondo Tecnológico Argentino), la Agencia Nacional de Promoción Científica y tecnológica (ANPCyT) y el Programa Especial de Incubadoras de Empresas, Parques y Polos Tecnológicos de la Secretaría de Ciencia y Tecnología

### **2.7.1 Descripción de Incubadoras de Empresas**

En nuestra pretensión de aproximarnos al concepto de incubadora de empresas, podemos señalar que según la *National Business Incubation Association* (NBIA), una incubadora de empresas es una herramienta del desarrollo económico, diseñada para acelerar el nacimiento y el crecimiento de emprendimientos a través del aporte de recursos y servicios que sirven de soporte para la empresa incipiente. Provee del acceso a espacio con renta apropiada y alquileres flexibles, servicios de oficina y servicios de soporte de equipos tecnológicos y asistencia para obtener el financiamiento necesario para el crecimiento de la empresa. Aspira tener un impacto positivo en la salud económica de la comunidad, por la maximización del desarrollo de empresas, respondiendo a un modelo dinámico, sustentable y eficiente.

En este proceso, que abarca distintas etapas que van desde la gestación de una idea de negocio hasta la madurez empresarial, se tratará de apoyar al emprendedor en pos de reducir el porcentaje de problemas de las compañías en los primeros años y acelerar su crecimiento (Garc & Echeverry, 2012).

Las incubadoras apoyan tanto a nuevas empresas como a las que ya están en funcionamiento y poseen características innovadoras, generando entornos que fomenten la formación, el entrenamiento, el asesoramiento, la financiación o la vinculación tecnológica, entre otros (Bravo García, Castro Abancéns, & Galán González, 2013).

Lalkaka (1997) concibe a una incubadora de empresa como una infraestructura dotada con profesionales, servicios e instalaciones, ayudas técnicas y comerciales.

Este autor distingue las siguientes características de una incubadora de empresas:

- Espacio de trabajo que brinda servicios compartidos, servicios de consultoría enfocados con interacción entre los miembros.
- Equipo directivo con habilidades para proporcionar diagnóstico y tratamiento

para las amenazas y oportunidades de negocio, a través de una amplia red de profesionales y amigos de la comunidad local;

- Una selección de 20 a 25 start ups que entran en la incubadora, que crecen y se “gradúan” después de 2 a 3 años. La selección cuidadosa y la ayuda enfocada a cada caso dan cuenta de la mayor tasa de supervivencia;
- La propia incubadora de negocios se ejecuta como un negocio, con la perspectiva de llegar a ser autosuficiente cuando las operaciones están completamente establecidas;
- El apoyo inicial lo provee la incubadora con oficinas y subsidios operativos.
- Según Phillips (2002) las características de las incubadoras son:
- Desarrollo económico y oportunidades locales de empleo, a través de su mecanismo de apoyo a la creación de las empresas innovadoras y competitivas.
- Comercialización de la investigación, en la medida que provean un mecanismo de comercializar las tecnologías del sector académico al sector empresarial.
- Transferencia de tecnología. Gracias al modelo de interacción entre el sistema científico tecnológico, se transfieren conocimiento y las tecnologías del sector académico al sector empresarial.

De acuerdo al manual de incubación de BID / FOMIN / LATU (2011), existe un sinnúmero de clasificaciones posibles y aplicables a las incubadoras de empresas.

La clasificación de las mismas ha evolucionado a través del tiempo usando diferentes criterios. Por razones históricas, la mayoría de las incubadoras de empresas son instituciones sin fines de lucro, financiadas por gobiernos locales o nacionales, cuyo fin es estimular el desarrollo emprendedor, la generación de empleos y el crecimiento de la economía regional; incluso las incubadoras privadas, en su mayoría nacieron con apoyo de fondos públicos.

Según este documento existen 3 generaciones de incubadoras de empresas:

- 1. La primera** es la de incubadoras con un soporte reactivo de negocio, que brindan principalmente servicios elementales y alojamiento compartido. Básicamente ofrecen soluciones inmobiliarias.
- 2. En la segunda generación**, a estos servicios se agrega soporte y tutoría al desarrollo de negocios.
- 3. En la tercera generación**, se incrementa el apoyo para que las empresas incu-

badas accedan con mayor facilidad a las fuentes de financiamiento. Los programas de soporte generalmente incluyen participación por diferentes vías en la empresa asistida.

Según los autores Venturuzzi, Longo y Martín (2007), las incubadoras de empresas se pueden clasificar:

1. Según su naturaleza.
2. Según el tipo de empresa alojada.
3. Según la entidad promotora

### **Tipos de incubadoras según su naturaleza**

- **Físicas:** El enfoque de este tipo de incubadoras es el de brindar un espacio de trabajo para el emprendimiento y espacios comunes para el desarrollo del negocio, así también como servicios técnicos, financieros y gerenciales.
- **Virtuales:** Aquellas cuya incubación es realizada a través de un portal web y su asistencia a los emprendimientos es mediante la utilización de tecnologías de información..
- **Mixtas:** Son aquellas que en su desarrollo toman diferentes modalidades, físicas y virtuales.

### **Tipos de incubadoras según el tipo de empresa alojada**

- **De base Tecnológica:** Su principal objetivo es la creación y fortalecimiento de empresas intensivas de tecnología. En la mayoría de los casos se localizan en Universidades, y/o parques tecnológicos. Se diferencian por sus vínculos con el sector del conocimiento tales como organismos de I+D, agencias de transferencia de tecnología, centros de investigación con personal especializado en I+D.
- **Productivas:** Funcionan en general promovidas por los gobiernos municipales y cuyo objetivo es el desarrollo local y/o la inserción productiva de sectores escasos recursos o economía social, los emprendimientos en general son por subsistencia.
- **Culturales:** Tienen como fin promover ideas o proyectos que estén enmarcados en sectores de producción y distribución de bienes y servicios que expresen un

valor, un saber, o un hacer cultural. Son generadoras de movimiento económico y trabajo genuino promoviendo el desarrollo sociocultural de la región.

- **Mixtas:** En este tipo de incubadora la selección del proyecto está más relacionada con la viabilidad económica del mismo o al perfil emprendedor, más que en la base tecnológica o no del emprendimiento. Puede haber una combinación de las anteriores mencionadas.

### **Tipos de incubadoras según las entidades promotoras**

- **Públicas:** Están conformadas por entidades pertenecientes a la administración pública, como ser gobiernos municipales, provinciales, Universidades, centros de investigación estatales. Además de proporcionar a los interesados equipamientos y el espacio físico, suelen disponer de servicios de información y asesoramiento a emprendedores. Los servicios que prestan suelen ser gratuitos aunque en ocasiones tienen establecida una política de precios para el pago de algún servicio en concreto.
- **Privadas:** Son promovidas por empresas con el objetivo de buscar un beneficio directo, o como prácticas de responsabilidad social empresarial.
- **Mixtas:** Surgen como acuerdos de colaboración entre instituciones públicas y empresas, suelen además participar organizaciones de la sociedad civil.

### **Servicios prestados por las Incubadoras de Empresas**

Según R. Lalkaka (2005), las incubadoras de empresas prestan los siguientes servicios:

- Legales y de derechos de la propiedad intelectual.
- Consultoría y solicitud de recursos financieros.
- Desarrollo del conocimiento a través de capacitaciones en temas como: liderazgo, trabajo en equipo, comunicación y planeación estratégica, etc.
- Soporte para acceso a información, facilitación y creación de redes.
- Sinergia entre los clientes a través del compartimento de la experiencia.
- Compartir las instalaciones de las oficinas y equipos, pre-incubación y post incubación.
- Espacios o lugares atractivos con las condiciones buenas y seguras para trabajar en términos flexibles.

## Fases del proceso de incubación

El objetivo es lograr que los emprendimientos que realizan el ciclo completo de incubación sean capaces de desarrollarse como empresas exitosas en el mercado. Aquí se gesta, desarrolla y pone en marcha la idea de negocio a través de un proceso dinámico de capacitación y apoyo, llevado a cabo durante determinado tiempo.

Cada incubadora desarrolla su propio sistema de incubación, en cuanto a las etapas y tiempos en cada fase, a modo de síntesis se presenta las etapas principales por la que transcurre un emprendimiento dentro de una incubadora de empresas, independientemente de la clasificación en la que se encuadre en base a lo mencionado en los párrafos anteriores.

Gráfico N° 6: Herramientas que pueden ser ofrecidas por las incubadoras.



Elaboración en base a: OCDE (2011), *Financing High-Growth Firms: The Role of Angel Investors*, OECD, París; InnoGrips (2011), "Policies in support of high-growth innovative SMEs", INNO-Grips Policy Brief núm. 2, junio 2011; LAVCA (2012), *2012 Scorecard: The Private Equity and Venture Capital Environment in Latin America*, LAVCA, New York.

### **1° Etapa Presentación y Selección de Proyectos**

En esta etapa se deben realizar actividades de sensibilización acerca de los beneficios a los que acceden quienes son incubados. Para tal fin, se desarrollan actividades como charlas de motivación, talleres de ideas de negocio y seminarios sobre emprendedurismo, entre otros, buscando difundir e incentivar a emprendedores que estén interesados en participar.

Una vez realizada la sensibilización, el proceso de incubación inicia con una convocatoria a la presentación de ideas proyectos, con el objetivo de seleccionar postulantes a ser asistidos por las incubadoras existentes.

La selección contempla tres pasos fundamentales:

- 1.** Recepción de las ideas proyectos. Revisión de los antecedentes de la idea proyecto por parte del comité evaluador.
- 2.** Entrevista y exposición de las ideas proyectos preseleccionados ante el comité evaluador, por parte del postulante.
- 3.** Esta etapa culmina con la aprobación o rechazo de la idea proyecto, la que en caso de ser aprobada, de inmediato se procede a la firma del instrumento de pre incubación correspondiente. Para los casos de postulaciones rechazadas, el comité evaluador, fijara los puntos que dieron razón a dicha decisión, brindando la oportunidad de hacer mejoras y hacer una segunda postulación, si hubiera lugar.

La duración de esta etapa se estima en 15 días, pudiendo ser prorrogada en función de las necesidades de la incubadora.

### **2° Etapa de Pre-incubación**

Esta etapa se inicia con la firma del acuerdo de pre-incubación, el mismo tendrá una duración aproximada de seis meses durante los cuales se busca preparar los proyectos seleccionados para iniciar el proceso de incubación, mediante el acompañamiento en la elaboración del plan de negocios, la formación del equipo de trabajo y la búsqueda de recursos para la puesta en marcha del emprendimiento.

Esta etapa tiende a brindar apoyo a los emprendedores para planificar el desarrollo exitoso de oportunidades de negocios. Completando la etapa de pre incubación el emprendimiento estará en condiciones de: armar un plan estratégico para la empresa,

evaluar escenarios y estrategias de operación del proyecto al tomar decisiones con más información y dar posibles soluciones a potenciales dificultades que la empresa pueda enfrentar.

La fase de pre incubación, finalizará con la presentación y defensa del plan y modelo de negocio ante el comité evaluador, órgano encargado de seleccionar aquellos proyectos que cumplan los requisitos y perfiles deseados, para dar inicio a la fase de incubación, formalizándola con la firma del instrumento de incubación correspondiente.

### **3° Etapa de Incubación**

Para brindar los servicios de incubación, que comienzan una vez que el proyecto del emprendedor es aprobado, se firma un contrato de incubación entre la incubadora y el emprendedor, donde se establecen las condiciones de uso de la infraestructura, los servicios que accederán y demás especificaciones que surjan del mencionado instrumento.

La incubación tiene como objetivo formar, desarrollar y consolidar empresas sostenibles, garantizando la maximización de su valor empresarial en el menor tiempo posible, mediante la implementación de herramientas de gestión empresarial modernas provisto por el portafolio de servicios de la incubadora, que se basan en asesorar, en todas las dimensiones, la implementación del plan de negocio definido en la etapa de pre-incubación. Entre estos servicios se encuentran:

- **La asistencia empresarial:** Personalizada a cargo de un consultor que guía a los emprendedores durante el proceso de puesta en marcha, en el análisis y toma de decisiones, en la implementación de herramientas de gestión y en la identificación y derivación de otros recursos disponibles.
- **Gestión de mercados:** Capacitación con el fin de diseñar, implementar y controlar un plan de comercialización para el nuevo proyecto empresarial a fin de garantizar su éxito al momento de poner sus productos al mercado.
- **Gestión técnico-operativa:** Capacitación con el fin de diseñar, implementar y controlar el sistema de negocios de la empresa junto con un plan de gestión tecnológica con el objeto de lograr el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas del nuevo proyecto empresarial.
- **Asesoramiento Jurídico, Contable y Tributario:** Con relación a su proyecto en el ámbito civil, comercial, laboral y administrativo, además del análisis y sugerencias.

- cias de alternativas sobre las necesidades contables y los aspectos tributarios.
- ***Gestión administrativa y financiera:*** Capacitación con el fin de diseñar, implementar y controlar estrategias organizacionales apoyadas en herramientas de gestión financiera que permitan aprovechar eficientemente las competencias para lograr un máximo de rentabilidad.
  - ***Asesoramiento para la obtención de Financiamiento:*** Con respecto a la presentación ante organismos y entidades de financiamiento público y privado. Además busca encontrar una red de oportunidades para la canalización de recursos financieros y no financieros que pueden apalancar la expansión y aceleración de los procesos de crecimiento de las nuevas empresas.
  - ***Vinculación y redes de contacto:*** Presentación ante instituciones públicas y/o privadas para el logro de auspicios o apoyo al proyecto. Contactos con empresas existentes para ofrecer a los emprendedores eventuales opciones de asociatividad.
  - ***Alojamiento administrativo y/o productivo:*** Todas las actividades apuntan a optimizar la utilización de los recursos aplicados al proyecto, acelerando la consolidación del mismo, teniendo como objetivo crear un entorno favorable para que las empresas innovadoras nazcan, crezcan, se desarrollen e ingresen al mercado nacional y mundial con productos y proceso sostenible en el tiempo.

#### ***4º Etapa Graduación***

El periodo de incubación finaliza en el “proceso de graduación” o “Post-incubación”, que corresponde al mecanismo de salida de las empresas, es decir, el momento en que las mismas se encuentran preparadas para salir del ambiente protegido de la incubadora para comenzar a operar normalmente en condiciones típicas de mercado.

#### ***5º Etapa Post-incubación***

Además del proceso de incubación en sí, se busca mantener vínculos con las empresas que fueron incubadas, ya sea a través de:

- Seguimientos y registros de desempeño.
- Capacitación, asesoría, consultoría y soporte en áreas especializadas.
- Redes de cooperación entre los egresados y los incubados.
- Transferencia de experiencias de los egresados exitosos a los que aun están en incubación.

En general, todos los plazos y servicios establecidos son de interpretación amplia y se adaptan en función de la necesidad de cada proyecto

### **2.7.2 Una nueva figura: La Aceleradoras de Empresas**

Una aceleradora es una organización que tiene como objetivo impulsar el desarrollo y el crecimiento de empresas de reciente creación para que alcancen determinados hitos de desarrollo empresarial (habitualmente prueba de concepto, producto mínimo viable, lanzamiento al mercado o entrada de inversores, por ejemplo). Este apoyo se despliega a través de un programa definido y acotado en el tiempo, compuesto por actividades de formación, servicios y consultoría individual con la ayuda de mentores (expertos, emprendedores, etc.). Frecuentemente, las empresas reciben de la aceleradora una combinación de servicios e inversión a cambio de entrada en su capital. (Roure et al., 2016).

Las aceleradoras según los autores Clarysse, Wright, & Hove (2015), se clasifican en:

1. Según la naturaleza del organismo promotor que las gestiona.
2. Según el sector al que están enfocadas.
3. Según el tipo de financiación que reciben las empresas.

#### **Según la naturaleza del organismo promotor que las gestiona**

- **Aceleradora de inversores:** Son aquellas gestionadas por inversores tales como business angels o fondos de capital riesgo.
- **Aceleradora corporativa:** Son puestas en marcha por grandes empresas con el objetivo de desarrollar nuevas soluciones para sus clientes o grupos de interés.
- **Aceleradora pública:** Son promovidas por entidades públicas como Universidad o gobiernos locales, y cuyo objetivo es la revitalización y estimulación del tejido empresarial de una determinada región.

#### **Según el sector al que están enfocadas**

- **Horizontales/Generalistas:** Aceleradoras que no están orientadas hacia un determinado tipo de empresas o sector.
- **Verticales/Sectoriales:** Aceleradoras orientadas a un determinado tipo de em-

presas o a un sector específico.

### **Según el tipo de financiación que reciben las empresas**

- Aceleradoras que aportan capital a las empresas a cambio de un porcentaje de las mismas.
- Aceleradoras que financian a las empresas a través de préstamos.

El proceso de aceleración de empresas está compuesto de acuerdo a los autores (Clarysse et al., 2015) por las siguientes cinco etapas:

#### **Proceso de selección**

El primer paso de este proceso consiste en completar una solicitud on-line. Si la solicitud es aprobada, los promotores del proyecto son llamados para realizar una entrevista. La mayor parte de las aceleradoras tienen un número muy alto de aplicaciones por programa aceptando, en la mayoría de los casos, únicamente un 3% de las mismas. Por este motivo, cuentan con un jurado altamente calificado que pueda evaluar e identificar el potencial de cada proyecto.

#### **Financiación**

Las empresas reciben financiación (entre un 10%-50%) normalmente a cambio de un % de participación en la empresa (entre un 5%-10%)

#### **Se centran en equipos pequeños no en proyectos individuales**

La gran parte de las aceleradoras sostienen que para que el programa sea fructífero, el proyecto deben liderarlo equipos ya que la cantidad de trabajo resulta excesivo para una sola persona. Por ello, resulta extraño que acepten proyectos formados por un sólo emprendedor.

#### **Programa de aceleración**

Programa de aceleración con un tiempo limitado (normalmente de 3 a 6 meses) que incluye eventos y asesoramiento intensivo.

Muchos de los proyectos de aceleradoras son de base tecnológica, característica

que hace que las iteraciones y desarrollos de producto sean más rápidos. Por otro lado, que la duración del programa se limite a periodos de entre 3 y 6 meses, no es casual, muchos aseguran que despertar una sensación de urgencia en los equipos produce un nivel de estrés que se traduce en un ritmo de trabajo intenso y productivo y por tanto, en un desarrollo rápido.

### **Las sesiones suelen ser grupales más que individuales**

El hecho de que las sesiones sean grupales en vez de individuales resulta en una experiencia más provechosa para las empresas. Los equipos se pueden ayudar entre ellos e intercambiar *feedback*.

### **El programa finaliza con una presentación a inversores (demo day / investor day)**

Para muchas empresas es vital conseguir más financiación una vez terminado el proceso de aceleración para seguir con el desarrollo de sus productos. Por ello, la red de contactos y conexiones que consiguen a través de las aceleradoras es uno de los aspectos más importantes.

En definitiva, se entiende como aceleradora de empresas a un programa con una duración determinada, destinado a un grupo de start up. Dicho programa que incluye asesoramiento y formación, finaliza con una presentación en público a inversores de los que se espera aporten financiación para el crecimiento de las empresas (Cohen & Hochberg, 2014).

## **2.7.3 Diferencia entre Aceleradoras e Incubadoras**

Según los autores Miller & Bound (2011) se atreven a diferenciar a las aceleradoras de las incubadoras en cinco características:

1. **La primera** es que las aceleradoras son un proceso de aplicación abierto a todos aunque muy competitivo entre los que quieren optar a él.
2. **La segunda**, hay una inversión en forma de capital semilla que por lo general se hace a cambio de acciones dentro de la start up.
3. **Tercera** hay un enfoque en los equipos y no en fundadores individuales.

4. **Cuarta** hay un apoyo limitado en el tiempo, donde se incluyen eventos programados y mentoría intensiva.
5. **Y por último** la existencia de distintas clases o promociones de start ups en lugar de compañías individuales.

Otra diferencia es que las incubadoras hacen gran hincapié en el alojamiento físico y en la convivencia laboral de los emprendedores incubados, mientras que las aceleradoras trabajan más con emprendedores deslocalizados en sus propias instalaciones.

Las aceleradoras dirigen sus esfuerzos a los proyectos emprendedores en fase semilla o arranque como unidad de trabajo, a diferencia del trabajo que realizan otras entidades que se dirigen a los propios emprendedores o que implementan acciones que van dirigidas a capacitar a determinadas comunidades como asociaciones y/o comunidades sin objetivo empresarial. Por ejemplo, no se considerarían un proceso de aceleración aquellos programas en los que se busque incidir en la capacidad creativa o de gestión de una persona, así como tampoco aquellas iniciativas que busquen mejorar la capacidad de funcionamiento de una iniciativa comunitaria o una ONG, aunque ésta tenga como finalidad última promover el emprendimiento. Las aceleradoras se dirigen a un proyecto empresarial, incidiendo en los vectores de su crecimiento y desarrollo de una manera integral, siendo uno de los elementos el propio equipo emprendedor.



# Capítulo 3

Análisis de la Facultad de Ingeniería  
como generadora de empresas  
de base tecnológica

# Análisis de la Facultad de Ingeniería como generadora de empresas de base tecnológica

El presente capítulo tiene como objetivo realizar un análisis descriptivo de la FIUNER, haciendo foco en el área de la Bioingeniería. La cual es una de las disciplinas más jóvenes en la que los principios y herramientas de la ingeniería, se aplican a los problemas presentados por la biología y la medicina. Entre sus campos de acción, se destaca el desarrollo de equipamiento, dispositivos, instrumentos y sistemas que constituyen apoyo y soportes de decisión de los profesionales de la salud.

A tal fin se realizará una descripción institucional de la Facultad, su oferta académica, sus políticas de I+D+i, y para finalizar un análisis de la normativa y las acciones llevadas a cabo en materia de vinculación tecnológica a través de los indicadores propuestos en el marco teórico.

## **3.1 Datos institucionales de la Facultad**

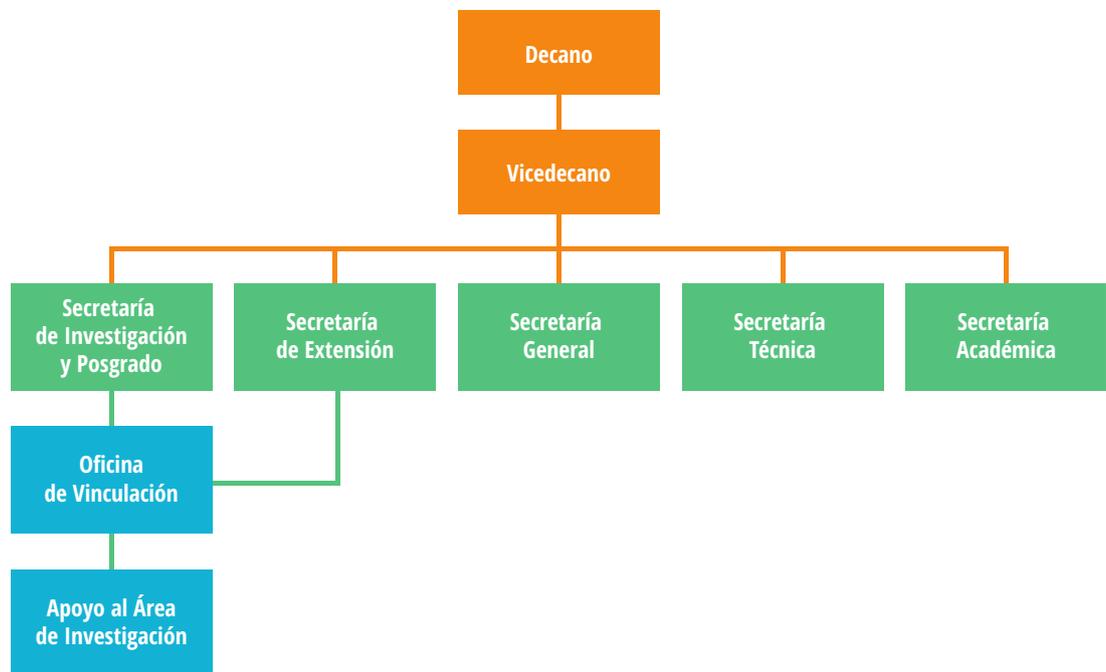
La Facultad de Ingeniería de la UNER tiene su sede en la ciudad universitaria de Oro Verde, muy cerca de la ciudad de Paraná, capital de la Provincia de Entre Ríos.

Con la creación de la UNER, en febrero de 1976 se incorporó la Facultad de Ingeniería, dependiente de la Universidad Católica Argentina y se denominó Facultad de Ingeniería Electromecánica. No obstante, en 1980, por Decreto N° 47/80, se produjo el cierre de la Facultad. Recuperada la democracia, en 1984 se crea nuevamente la Facul-

tad de Ingeniería de la UNER en la que se cursaría la carrera de “Bioingeniería”. En ese momento, la FI fue pionera en brindar el conocimiento de grado de la Bioingeniería, no sólo en la Argentina sino en Sudamérica y compartiendo el privilegio con México en Latinoamérica. A partir del año 2004 se abren nuevos horizontes con la aprobación por parte del Consejo Superior de la Licenciatura en Bioinformática que ha generado una renovada expectativa, siendo la Facultad de Ingeniería nuevamente pionera en Latinoamérica en el dictado de una nueva disciplina. Actualmente se dicta otra carrera con un nuevo perfil de Ingeniero que no está contemplado aún en la Argentina: la Carrera de Ingeniería en Transporte.

La Facultad de Ingeniería de la UNER, como parte integrante de la Universidad Pública y no arancelada, tiene como **misión**: “Formar ciudadanos en el nivel de educación superior, mediante la generación y difusión del conocimiento en los ámbitos de

Gráfico N° 7: Organigrama de la Facultad de Ingeniería.



Fuente: Elaboración propia en base al Informe de Autoevaluación de la función de I+D+i periodo 2010-2015. PEI-UNER.

la ciencia, la cultura, la técnica y la tecnología, con una sólida preparación científica y ética y con autonomía científica y vocación de servicio social”, para la construcción de una sociedad justa, ética, solidaria y democrática en pos de una cultura que privilegie la soberanía nacional.

Como **visión**, la Facultad de Ingeniería aspira a consolidarse como una institución de Educación Superior de reconocida excelencia y calidad, y ser un centro de referencia, pertinente, innovador, eficiente y competitivo en lo científico - académico con proyección internacional.

Asimismo reconoce como una meta el desarrollo de las interdisciplinas, de modo tal de brindar a la sociedad en su conjunto todo su potencial humano y científico, focalizando su accionar.

### 3.2 Oferta Académica

Tabla N° 1: Carreras dictadas en la FI-UNER.

PREGRADO	GRADO	POSGRADO
Tecnicatura Universitaria en Producción de Médica	Bioingeniería	Especialización en Ingeniería Clínica
Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear	Lic. en Bioinformática	Maestría en Ingeniería Biomédica
	Ingeniería en Transporte	Doctorado en Ingeniería*

Fuente: Elaboración propia en base a la entrevista realizada a la responsable de la OVT.

(\*) Doctorado de Ingeniería Programa de implementación conjunta entre las Facultades de Ciencias de la Alimentación, Ciencias Agropecuarias e Ingeniería), con las siguientes menciones, a) Ciencia y Tecnología de Alimentos, b) Ciencias Agropecuarias, c) Bioingeniería. La carrera fue aprobada mediante Resolución CS N° 273/09 y cuenta con el reconocimiento oficial del Ministerio de Educación, aprobada por la Resolución ME N° 436/11 hasta su acreditación por CONEAU.

## Evolución de la matrícula de graduados

La tabla a continuación muestra la matrícula de alumnos en el período 2010-2015, distribuido por Pre grado y Grado, un bloque, y Posgrado por el otro y el porcentaje que estos representan en el total de la Universidad y en total de la Facultad.

Tabla N° 2: Matrícula de Alumnos de pre grado, grado y posgrado de la FI. Período 2010-2015.

AÑO	TOTAL MATRÍCULA UNER	TOTAL MATRÍCULA FAC	PRE GRADO Y GRADO	POSGRADO	FAC/UNER % PREGRADO Y GRADO	FAC/UNER % POSGRADO	% FAC PREGRADO Y GRADO	% FAC POSGRADO
2010	13597	967	936	31	6,88%	0,23%	96,79%	3,21%
2011	13557	946	897	49	6,62%	0,36%	94,82%	5,18%
2012	14590	928	872	56	5,98%	0,38%	93,97%	6,03%
2013	16959	970	911	59	5,37%	0,35%	93,92%	6,08%
2014	17275	988	930	58	5,38%	0,34%	94,13%	5,87%
2015	17229	976	897	79	5,21%	0,46%	91,91%	8,09%

Fuente: Informe de Autoevaluación de la función de I+D+i periodo 2010-2015. PEI-UNER.

En relación a la evolución de la matrícula total se puede observar un descenso entre el año 2010 y 2012, luego se incrementa entre el año 2013 y 2014, para luego descender nuevamente en el 2015.

En cuanto al % de matriculados de la Facultad de Ingeniería en relación al total de la UNER, se divisa un descenso de manera constante en todo el periodo, salvo en los años 2013-2014 que tuvo un leve ascenso, pero luego vuelve a caer.

Tabla N° 3: Cantidad de Alumnos egresados de la carrera de Bioingeniería y los posgrados.

CARRERA	EGRESADOS OCTUBRE 2018
Bioingeniería	1062
Especialización en Ingeniería Clínica	3
Maestría en Ingeniería Biomédica	28
Doctorado en Ingeniería con orientación a Bioingeniería	1

Fuente: Elaboración propia en base a la entrevista realizada a la responsable de la OVT.

En base a la cantidad de alumnos egresados podemos mencionar que a pesar de que la Facultad es de reciente creación (1984), posee una buena masa crítica de egresados a nivel grado (1062), no así de posgrado (3 de Especialización, 28 de Maestría) y de Doctorado (1). Además cabe resaltar que posee carreras de pre-grado y grado interdisciplinarias que se pueden complementar para desarrollar empresas tecnológicas con alto valor agregado.

### 3.3 Investigación + Desarrollo + Innovación

#### 3.3.1 Política y marco normativo específico de la función de I + D + i

Por Resolución del Decano de la Facultad N° 7878/14 se establecen la Misión y las funciones de la Secretaría de Investigación y Posgrado.

##### Misión de la Secretaría

Asistir al Decano en la planificación, coordinación y ejecución de la gestión de investigación y posgrado.

## **Funciones**

Son funciones de la Secretaría de Investigación y Posgrado las que se detallan a continuación:

- Asesorar al Decano en la definición de objetivos de investigación y posgrado elaborando una propuesta de funcionamiento acciones año a año
- Asesorar a los miembros del Consejo Académico en cuestiones que se le requieran en el ámbito de su competencia.
- Articular con las demás Secretarías los programas y proyectos tendientes al logro de los objetivos Institucionales.
- Entender en el diseño, administración y evaluación de Carreras de Posgrado. Promover la formación y el perfeccionamiento de los docentes e investigadores.
- Articular las políticas de investigación con las políticas académicas de formación y actualización de docentes, investigadores y graduados.
- Promover el intercambio con agencias de investigaciones nacionales e internacionales, en vista a la obtención de recursos destinados al fomento y al desarrollo de programas de investigación.
- Promover el desarrollo de planes de cooperación con las demás unidades académicas de la Universidad y con instituciones de educación superior nacionales y extranjeras, para la administración de proyectos de investigación.

### **3.3.2 Líneas de investigación**

La FI sostiene que la investigación constituye uno de los ejes fundamentales sobre los cuales se funda la actividad académica a través de la creación y difusión de nuevos conocimientos, y su realimentación a través de la docencia de grado y posgrado. Para ello la Facultad ha propiciado la conformación de Grupos y Laboratorios de Investigación y desarrollo a través de proyectos financiados por la Universidad y por organismos externos, como la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Los proyectos que se desarrollan en la FI, se pueden agrupar en las 4 líneas temáticas principales definidas por la Resolución CD FI N° 314/10 en las que los diferentes grupos centran sus esfuerzos:

- 1. Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) y Bioinstrumentación:** Bioinformática. Señales, modelos y sistemas. Tecnología médica. Sensores. Robótica.

Imágenes. Electrónica. Inteligencia Computacional. Telemedicina.

2. **Biomateriales y Biomecánica:** Biomecánica del movimiento. Biomecánica de los fluidos y sólidos. Biomateriales. Nanomateriales. Nanotecnología. Ingeniería de Tejidos.
3. **Biociencias:** Biología (molecular, celular, organismos y sistemas). Fisiología. Física. Biofísica. Química. Bioquímica. Biotecnología. Matemáticas. Neurociencias. Radiobiología. Tecnología medioambiental. Ingeniería de Residuos. Organización y gestión sanitaria.
4. **Enseñanza de las Ciencias:** Enseñanza de las Ciencias Básicas (matemática, física, química y biología). Enseñanza de la Ingeniería. Enseñanza de las lenguas y su discurso.

### 3.3.3 Laboratorios y Grupos de I+D

Los Laboratorios y Grupos de Investigación y Desarrollo son las unidades ejecutoras de la Política de Investigación y desarrollo de la Facultad de Ingeniería de la UNER.

La misma, tiene una larga trayectoria en investigación que comenzó con los primeros proyectos en el año 1987. A partir del año 2004, el Consejo Directivo de la Facultad formalizó las estructuras organizativas de estas propuestas de trabajo en Laboratorios y Grupos (Res. CD 404/04).

En la actualidad poseen diversos grados de consolidación, trayectoria, composición, dinamismo y un fuerte carácter interdisciplinario propio del ámbito de la Bioingeniería (Res. CD 238/14).

Hoy por hoy posee los siguientes servicios para Investigadores:

- Laboratorio de Cómputo Avanzado.
- Grupo de Biomecánica Computacional.
- Grupo de Investigación y Desarrollo en Enseñanza de la Ingeniería.
- Grupo de Popularización de la Ciencia y la Tecnología.
- Grupo de Estudios en Ingeniería Clínica.
- Grupo de Cooperación para el Desarrollo.
- Laboratorio de Bioimplantes.
- Laboratorio de Bioelectricidad.
- Laboratorio de Biomecánica.
- Laboratorio de BioMEMS.

- Laboratorio de Cibernética.
- Laboratorio de Ensayo y calibración de Equipamiento Médico.
- Laboratorio de Fisiología y Biofísica.
- Laboratorio de Ingeniería en Rehabilitación e Investigaciones Neuromusculares.
- Laboratorio de Microscopía Aplicada a Estudios Moleculares y Celulares.
- Laboratorio de Ondas y Fotones.
- Laboratorio de Prototipado Electrónico y 3D.
- Laboratorio de Señales y Dinámicas no lineales.
- Laboratorio de Sistemas de Información.

### **3.3.4 Proyectos de Investigación**

El sistema de proyectos de investigación y desarrollo de la Universidad Nacional de Entre Ríos se rige por 2 ordenanzas del Consejo Superior: La Ord. CS 405/13 reglamenta la actividad de aquellos que se inician como directores noveles de proyectos de investigación, y la Ord. CS 403/13 que corresponde al Régimen de Presentación, Aprobación y Seguimiento de los Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, disciplinarios, interdisciplinarios o transdisciplinarios, orientados a la producción de nuevos conocimientos y subsidiados por la Universidad.

A continuación se detallan los proyectos de investigación y desarrollo que se encuentran actualmente en ejecución en el ámbito de la Facultad de Ingeniería:

- Análisis, procesamiento y modelado de la criptogénesis aberrante del colon en un modelo murino de cáncer colorrectal. Potenciales aplicaciones para un diagnóstico precoz y nuevas terapias.
- Análisis y procesamiento de señales biomédicas con métodos no convencionales.
- Identificación de genes a partir de transcriptomas en peces de extensivo uso comercial. Aplicaciones para acuicultura.
- Dispositivo para el estudio de adhesión bacteriana en prótesis metálicas: Formación de biopelículas en contacto con superficies metálicas.
- Análisis objetivo de la evolución de la descarga de peso mediante el registro de parámetros biomecánicos y electrofisiológicos.
- Procesamiento, análisis y modelado de señales biomédicas: Un enfoque integrador.

- Mejoras tecnológicas en estimuladores cerebrales profundos y su proceso de implantación en pacientes con párkinson.
- Estudio y simulación de fenómenos de transporte en sistemas de regulación hidroelectrolítica para tejido sanguíneo.
- Investigaciones teórico-computacionales para el desarrollo de prótesis articulares de mayor duración para miembro inferior.
- Tecnología para rehabilitación basada en imaginería motora y realimentación sensorial.
- El rol de las hormonas tiroideas sobre la expresión de cadherinas-cateninas en el cáncer de colon: alternativas terapéuticas.
- Modelización de sistemas biológicos basada en agentes con aplicación a la epidemiología.
- Desarrollo de Biosensor piezoeléctrico para el diagnóstico de enfermedades.
- Diseño, desarrollo e implementación de un generador de campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja. Experimentación en trabajos con pequeños animales.
- Ensayo terapéutico preclínico de Cloroquina y 5-FU en el tratamiento de cáncer colorrectal.
- Sistema de Información Plenóptica como medio diagnóstico para Lámparas de Hendiduras.
- Regulación autonómica cardiovascular en el humano: correlación entre la onda de pulso y la variabilidad de la frecuencia cardíaca.
- Aglomerado productivo Tecnología Médica de Entre Ríos. Acción 9: Servicios para la certificación de seguridad y eficacia de productos médicos - FIT-AP 002-2012.
- Técnicas no lineales y estadísticas aplicadas al estudio de señales biomédicas - PICT 2008.
- Diseño, microfabricación y estudios preclínicos de microválculas para glaucoma - PICT 2010.
- Diseño, simulación, fabricación y caracterización de biosensor de proteínas integrable a microválvula implantable para el tratamiento de glaucoma - PICT.
- Análisis de diseño, desarrollo e implementación de módulos de un sistema de información basado en software libre para el primer nivel de atención de la salud.
- Diagnóstico por imágenes a micro-escala para la caracterización de la movilidad celular y bacteriana utilizando herramientas microfluídicas.

En base al cuadro descripto (véase Tabla N° 4 en la página siguiente) podemos observar una buena masa crítica de docentes en la Facultad de Ingeniería y una relación

investigadores/docentes de un casi 40%, quienes constituyen las bases para fomentar e incentivar la creación de futuras empresas de base tecnológicas.

Tabla N° 4: Cantidad de Docentes e Investigadores.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% UA/UNER
Docentes	232	13,3%
Investigadores	90	5,2%
Relación Investigadores / Docentes	38,8%	

Fuente: Elaboración propia en base al Informe de Autoevaluación de la función de I+D+i periodo 2010-2015. PEI-UNER.

### 3.4 Vinculación Tecnológica

La FI es la primera Unidad Académica que incorpora en su estructura funcional una dependencia dedicada a la vinculación tecnológica, la cual fue creada por Res. CD FI N° 041/04. La OVT depende jerárquicamente de la Secretaría de Investigación y Posgrado y de la Secretaría de Extensión.

De acuerdo al Anexo I de la Res. CD FI 041/04 la misión de la OVT es "Lograr que la Facultad de Ingeniería de la UNER sea referente en el ámbito nacional e internacional en materia de gestión, soluciones tecnológicas, investigación, capacitación y transferencia de conocimientos al sector productivo; privilegiando aquellas acciones que tiendan a fortalecer la excelencia de esta unidad académica, cuidando de no intervenir en temas que puedan ser resueltos por profesionales independientes egresados de la Facultad".

Así mismo en el Anexo I, el artículo N° 1 detalla los siguientes objetivos:

- Generar el apoyo y la relación efectiva de la Facultad con el medio productivo nacional.
- Servir de apoyo a las empresas, especialmente a las PYMES, transfiriendo cono-

cimientos innovadores generados en los laboratorios de investigación.

- Identificar los resultados transferibles generados por los grupos de I+D de la Facultad y difundirlos entre las empresas y sus egresados.
- Facilitar la transferencia de dichos resultados a las empresas y su correcta asimilación.
- Servir de apoyo a los egresados de la Facultad en la materialización de proyectos que tiendan al desarrollo y producción de tecnología biomédica.
- Brindar el apoyo en la gestión de contratos de I+D+i, la gestión y valorización de la propiedad intelectual.
- Gestionar financiamiento para la innovación y desarrollo, articulando a la Facultad con las Empresas.

### ***3.4.1 Normativa que regula la Vinculación Tecnológica en la Universidad***

Las actividades de vinculación tecnológica llevada a cabo por la Universidad Nacional de Entre Ríos se rigen por dos ordenanzas del Consejo Superior.

La Ord. CS N° 361/07 reglamenta la forma de explotación de patentes de invención, o derechos intelectuales que pudieran corresponderles por trabajos realizados en su seno. La Ord. CS N°371/08 establece los objetivos del Programa de Vinculación Tecnológica y de la Red de Vinculación tecnológica de la UNER, la estructura y funciones de la Dirección de Vinculación Tecnológica y las funciones de la UVT en los términos de la Ley N° 23.877, el reglamento para la ejecución de las actividades y el sistema de becas del mismo.

Entre los principales objetivos del Programa de Vinculación Tecnológica se encuentran:

- Promover la transferencia de los conocimientos generados en la Universidad a través del desarrollo de actividades de vinculación tecnológica que contemplen: desarrollos de investigación, asistencia técnica, capacitación, formación de recursos humanos y servicios al sector socio - productivo.
- Contribuir al desarrollo de proyectos que tiendan a mejorar la calidad de vida de los sectores de menores recursos de la sociedad.
- Trabajar articulada y sistemáticamente en la identificación y detección de necesidades del sector socioproductivo.
- Generar líneas de trabajo que procuren recursos para la Universidad que

cuenten con el financiamiento total o parcial de terceros ajenos a la misma, o que involucren una contraprestación de servicios y/o intercambios sector socio-productivo mediante trabajos técnicos de alta especialización, desarrollos de investigación y tecnológicos, proyectos de innovación, transferencia de tecnología o *Know How*, asistencia técnica especializada, formación de RRHH y capacitación, servicios, venta de productos desarrollados por la UNER y todo tipo de servicios científicos, tecnológicos y culturales.

El Programa funciona como una instancia que acerca a las partes, encontrando las capacidades tecnológicas de la Universidad y las necesidades del sector socio-productivo, en el marco de las actividades de vinculación que se implementen a través de la Red de Vinculación Tecnológica de la UNER.

La ordenanza además tipifica los servicios de acuerdo a la naturaleza de los mismos, encuadrándolas según las siguientes categorías: Servicios Tecnológicos Especializados, Servicios de Capacitación y Formación de Recursos Humanos y Servicios Directos, estableciendo además condiciones para su contratación. Se establece en la misma normativa un sistema de becas de Incentivo para las actividades de Vinculación, las cuales pueden ser asumidas por Docentes, Personal Administrativo o de Servicios y alumnos.

### ***3.4.2 Recursos humanos afectados a la actividad***

La Oficina de Vinculación Tecnológica cuenta con dos cargos de la Facultad, un titular parcial y un cargo auxiliar de primera parcial.

La persona responsable de la OVT es Bioingeniera egresada de la FIUNER y Especialista en Ingeniería en Calidad, y como personal administrativo cuenta con un estudiante de Ciencias Económicas de la UNER.

### ***3.4.3 Indicadores de Vinculación Tecnológica***

Con el objetivo de evaluar y medir las actividades que realiza la Facultad para vincularse con el entorno y de esa manera entender cuáles son los mecanismos de generación

y transmisión de conocimiento, se presentan a continuación indicadores de vinculación tecnológica estructurados de lo general a lo particular haciendo foco al final en la generación de empresas de base tecnológica.

### Indicadores de Desarrollo Institucional

A fin de identificar en qué medida el desarrollo institucional de la Universidad favorece la vinculación, se exponen cinco indicadores de acuerdo a lo descrito por (Jacobson, Butterill, & Goering, 2004) en el marco teórico:

#### *Presencia de la vinculación en las prioridades políticas de la Universidad*

La Universidad comienza a desarrollar actividades de Vinculación Tecnológica desde el año 1997, a partir de la habilitación de la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) en los términos de la Ley N° 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica (Res. C y T de la Nación N° 227/1997), lo que le permitió comenzar a desarrollar el área a través de la Oficina de Vinculación Tecnológica, para coordinación, presentación, administración y gestión de proyectos científicos y tecnológicos de la Universidad o de terceros. En 2008 el Consejo Superior aprueba la Ord. N° 371 mencionada en el punto "Normativa que regula la vinculación tecnológica en la Universidad".

La Dirección de Vinculación fue elevada a nivel de Dirección General desde el año 2014, dependiendo directamente del Rector (Res. 251/14), y de ésta dependen los

**Gráfico N° 8: Organigrama académico y administrativo de la Universidad.**



Fuente: Elaboración propia en base al Informe de Autoevaluación de la función de I+D+i periodo 2010-2015. PEI-UNER.

Nodos, distribuidos en los distintos asentamientos de la UNER en la Provincia.

Actualmente y de acuerdo a la Res. 199/18, la DGVT depende de la Secretaría de Ciencia y Técnica del Rectorado.

### **Consideración de las actividades realizadas de vinculación y transferencia en los sistemas de selección y de promoción del personal docente/investigador**

De acuerdo a lo descrito en la Etapa Valorativa del punto 2.13 Estrategias de resguardo de la propiedad intelectual del Informe de Autoevaluación de la función de I+D+i periodo 2010-2015. PEI-UNER, la Universidad no cuenta con instrumentos para reconocer las acciones de vinculación realizadas por los investigadores (publicaciones y acciones derivadas de los proyectos y sus resultados, como registros o patentes, transferencias, convenios, además de otras actividades realizadas por sus responsables).

### **Dedicación de recursos**

- **Proyectos de Investigación:** La Universidad fomenta la investigación a través de los programas: *PID UNER (Ord. 403/13)*, son proyectos de investigación y desarrollo, evaluados y acreditables; y *PID Novel (Ord. N° 405/13)*, son proyectos de investigación y desarrollo con Directores noveles con asesor, son una expresión de la incorporación de nuevos investigadores al sistema. Ambos son financiados íntegramente por UNER.
- **Programas de Extensión Universitaria:** La Universidad fomenta e invierte en la extensión universitaria, a través de la Secretaría de Extensión, y la norma que

**Gráfico N° 9: Esquema organizativo de la Red de Vinculación Tecnológica de la UNER.**



Fuente: elaboración propia en base a la Ord. N° 371 y el esquema de funcionamiento actual de VINCTEC.

Tabla N° 5: Recursos destinados por la Universidad.

Mecanismos o acciones a los que la Universidad destina recursos propios	SI	NO
Proyectos de investigación	✓	
Programas de extensión universitaria	✓	
Estímulos para que los profesores participen en actividades de vinculación	✓	
Proyectos de transferencia de conocimiento		✗
Creación de Empresas basadas en el conocimiento		✗
Divulgación social de la ciencia	✓	

Fuente: Elaboración propia en base los autores Jacobson, Butterill, & Goering (2004).

regula dentro de la misma es la Resolución CS N° 388/12.

- **Estímulos para que los profesores participen de actividades de vinculación:** El Programa de Vinculación Tecnológica creado bajo la Ord. 371/08, establece un sistema de becas de Incentivo para las actividades de Vinculación, las cuales pueden ser asumidas por Docentes, Personal Administrativo o de Servicios y alumnos.
- **Proyectos de transferencia de conocimiento:** la Universidad realiza proyectos de vinculación y transferencia a través de financiamiento extrapresupuestario (Ord. N° 371/08), a través de convocatorias externas de financiamiento de organismos como la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica.
- **Creación de empresas basadas en el conocimiento:** La Facultad participa en proyectos de creación de empresas basadas en el conocimiento a través de convocatorias externas, actualmente no cuenta con recursos propios para esta actividad.
- **Divulgación social de la ciencia:** los mecanismos de divulgación de la ciencia está a cargo de la Secretaría de Ciencia y Técnica y de cada Unidad Académica.

### Dotación de estructuras de la OVT

Otra (Especificar): En base a la entrevista realizada a la responsable de la OVT, se pudo constatar que la Facultad se encuentra trabajando en un proyecto para realizar un espacio de *coworking* para los estudiantes y docentes en el edificio que se comparte con la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER, cuyo fin es generar un lugar donde puedan estudiar, trabajar, diseñar y prototipar ideas y proyectos para contener e impulsar iniciativas de emprendimientos de base tecnológica.

Tabla N° 6: Estructura de la OVT.

Estructura	SI	NO	Año de Creación	Personas dedicadas a la actividad
Área de gestión de la investigación		✘		
Área de gestión de los programas de extensión		✘		
Área de gestión de la vinculación tecnológica	✔		2004	2
Área de fomento de la divulgación científica		✘		
Parque Científico Tecnológico		✘		
Incubadora de empresas u otras estructuras de apoyo a los emprendimientos		✘		
Otra (Especificar)	✔			
En caso de que la Facultad gestione varias de las áreas anteriores en una misma unidad o centro, por favor, especifique en cada una las personas que se dedican según corresponda				

Fuente: Elaboración propia en base los autores Jacobson, Butterill, & Goering (2004).

## Procesos y documentación de las actividades de vinculación

Tabla N° 7: Procesos regulados y documentados.

DETALLE	SI	NO
Actividades de investigación	✓	
Gestión de la propiedad intelectual e industrial	✓	
Participación de los becarios en actividades de I+D	✓	
Contratos de I+D con empresas y otras actividades sociales	✓	
Creación de empresas basadas en el conocimiento		
Prácticas de los estudiantes en empresas y otras entidades	✓	
Programas de extensión	✓	
Otros (especificar)		✗

Fuente: Elaboración propia en base los autores Jacobson, Butterill, & Goering (2004).

### Indicadores relativos de Vinculación Tecnológica

De acuerdo a la investigación realizada por los autores D'Este, Martínez, & Molas-Gallart (2009), mencionada en el marco teórico, se presentan a continuación una versión adaptada de acuerdo a la normativa de la Universidad, los indicadores de vinculación relativos separados por un lado en las actividades de investigación y docencia, y por otro, las capacidades y stock de conocimiento que posee la Facultad.

Para una mejor lectura se presenta un resumen sintético en forma de cuadro (véase Tabla N° 8 en la página siguiente)..

#### 1) Mecanismos basados en las actividades de investigación

##### A. Servicios Tecnológicos Especializados

La Universidad de acuerdo a la Ordenanza 371/08 Anexo II, determina este tipo

Tabla N° 8: Indicadores relativos de Vinculación Tecnológica.

DETALLE	DESCRIPCIÓN	MECANISMOS
Actividades	1) Investigación	A) Servicios Tecnológicos Especializados
		B) Movilidad de Personal
	2) Docencia	A) Prácticas en empresas
		B) Servicios de Capacitación y Formación de RRHH
Capacidades	3) Stock de Conocimiento	C) Alineamiento curricular
		A) Servicios Directos
		B) Emprendimiento (creación de empresas)
		C) Transferencia de conocimiento

Fuente: Elaboración propia en base a los autores Molas-Gallart et al. (2002).

de servicios como: trabajos de alta especialización que incluyen actividades de investigación aplicada, desarrollos tecnológicos específicos, innovación tecnológica, transferencia de tecnología o de “know how” y asistencia técnica. La vinculación en cada caso particular debe encuadrarse a través de convenios específicos entre el comitente y la Universidad o la unidad académica que corresponda.

La Facultad no cuenta con información estadística actualizada y tabulada sobre los servicios tecnológicos especializados brindados a terceros.

**B. Movilidad de personal**

Uno de los mecanismos a través de los cuales el conocimiento y la experiencia generada por la investigación universitaria pueden ser empleadas en un contexto de aplicación por parte de usuarios no-académicos, es a través de la movilidad de personal cualificado. El personal universitario puede, a través de contratos temporales, ser empleado por empresas o administración pública, permitiendo la transmisión

de conocimientos y habilidades para su aplicación fuera del entorno académico. De la misma manera, científicos y técnicos industriales pueden trasladarse a la Universidad para trabajar junto a investigadores académicos.

La Universidad no cuenta con este tipo de programas, por lo cual no tiene ninguna normativa que lo estimule y regule.

## **2) Mecanismos basados en las actividades de docencia.**

### **A. Prácticas en empresas**

Una de las actividades relacionadas con la docencia que forma parte de la Tercera Misión es la de acercar a los estudiantes a empresas. Muchas Universidades ofrecen un amplio abanico de posibilidades, dentro de los cursos oficiales de licenciatura o masters, para que los estudiantes ganen experiencia laboral en entornos profesionales formados por potenciales empleadores, tanto de la administración pública como del ámbito empresarial.

Este tipo de acciones son ejecutadas por las Universidad a través del programa Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS), las cuales se suscriben mediante convenio entre las partes.

La Facultad no cuenta con información actualizada y tabulada sobre la cantidad de pasantías realizadas en empresas de la carrera de bioingeniería ni de los posgrados.

### **B. Servicios de Capacitación y Formación de RRHH**

La Universidad de acuerdo a la Ordenanza 371/08 Anexo II, determina este tipo de servicios como programas o cursos de capacitación y formación que correspondan a las actividades enmarcadas en el Programa de Vinculación Tecnológica de la Universidad. La Facultad no cuenta con información estadística actualizada y tabulada sobre los servicios de capacitación y formación brindados al sector productivo.

### **C. Alineamiento curricular**

En la preparación de las asignaturas y temarios ofrecidos por la Universidad, los departamentos, Facultades o escuelas suelen consultar con agentes externos con el fin de alinear los programas de estudio con las demandas existentes. El grado en que los intereses no-académicos quedan reflejados en el perfil de los programas de docencia ofrecidas por las Universidades, es una parte esencial de la Tercera Misión. Uno de los principales problemas con esta actividad es que es difícil es-

tablecer, de manera objetiva, cuál es el grado en que la comunidad no-académica influye en el perfil de los programas de estudio.

Como caso representativos de alineamientos curricular se mencionan dos casos específicos: La Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear fue diagramada en base a la estrecha relación con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) a partir del inicio de la construcción en el 2013 del Centro de Medicina Nuclear de Entre Ríos (CEMENER). La FI es el socio académico del CEMENER, por la cual mediante convenio se creó la carrera de pre grado para la generación de recursos humanos calificados para el centro.

La Tecnicatura Universitaria en Producción de Medicamentos fue desarrollada en base a un pedido realizado en conjunto por las empresas farmacéuticas Eriochem, Lafedar, Laboratorio Dominguez y el LIF (Laboratorio Industrial Farmacéutico Sociedad del Estado) de la provincia de Santa Fe, para formar recursos humanos para el sector.

### **3) *Mecanismos basados en las capacidades y stock de conocimiento***

#### **A. *Servicios Directos***

La Universidad de acuerdo a la Ordenanza 371/08 Anexo II, determina este tipo de servicios que por sus características o naturaleza constituyen una actividad frecuente para la Unidad Ejecutora y puedan ser solicitados por diferentes comitentes. Cada Unidad Académica y la Oficina de Vinculación Tecnológica establecen los mecanismos de estandarización de estos servicios. Para la realización de cada trabajo se requiere solamente de una Orden de Trabajo suscripta por el comitente y el responsable de la unidad ejecutora.

La Facultad no cuenta con información estadística actualizada y tabulada sobre los servicios directos brindados a terceros.

#### **B. *Emprendimiento (creación de empresas)***

Las actividades de emprendimiento hacen referencia al conjunto de acciones emprendidas por el personal académico con el objeto de establecer empresas para explotar capacidades existentes (ya sean de conocimiento como de infraestructura) o para dar continuidad a actividades de investigación. En este sentido, el emprendimiento puede aplicar a más de una actividad de vinculación, desde la explotación

de capacidades existentes a la generación de conocimiento a través de investigación. Sin embargo, en general, el emprendimiento está asociado con la explotación de resultados de investigación y con la posterior adaptación de dichos resultados para su traslación a contextos de aplicación y uso comercial.

La Universidad no cuenta con programas que impulsen la generación de empresas de base tecnológica surgidas a partir de investigaciones, o para explotar las capacidades existentes, tampoco con una normativa que regule en caso de creación por parte de un investigador o grupo de investigadores.

### *C. Transferencia de conocimiento (Patentes)*

En este mecanismo se agrupan el conjunto de mecanismos que hacen referencia a la explotación social y económica de los conocimientos acumulados en la Universidad, específicamente, de la propiedad industrial e intelectual, codificada en forma de patentes, variedades vegetales, paquetes de software u otros tipos de propiedad industrial.

La UNER resguarda el conocimiento generado en la institución a través de la Ordenanza 361/07.

La Universidad no cuenta con patentes registradas a nivel nacional ni internacional en ninguna de sus unidades académicas, y tampoco cuenta con un área específica de asesoramiento y gestión legal de la propiedad intelectual por tanto no hay registros sistematizados de patentes u otras formas de protección de la propiedad intelectual derivados del conocimiento que se genera a través de la investigación y desarrollo.



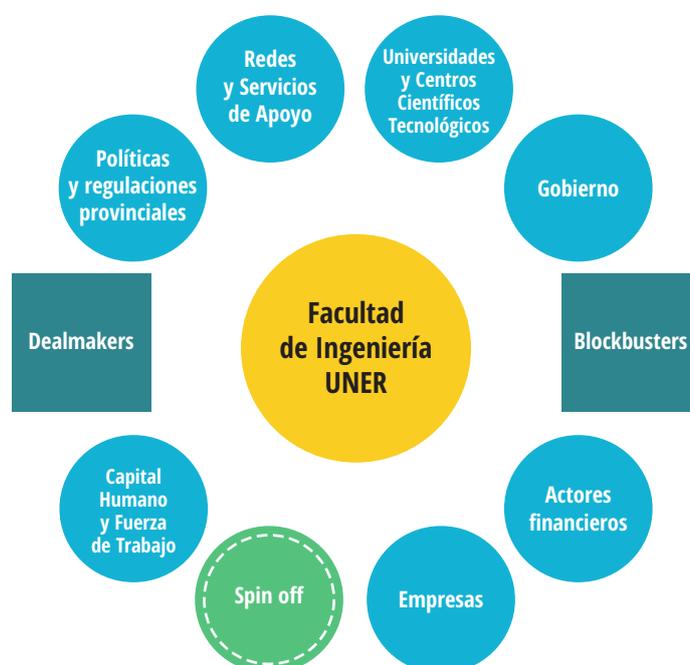
# Capítulo 4

Ecosistema emprendedor

# Ecosistema emprendedor

En base a lo definido en el marco teórico y con el objetivo de poner en contexto donde habitan las empresas de base tecnológicas surgidas de la Facultad de Ingeniería, se detalla a continuación una descripción minuciosa de las instituciones que lo componen y los roles que cumplen cada una dentro del ecosistema emprendedor.

Gráfico N° 10: Ecosistema Emprendedor de la Facultad de Ingeniería de la UNER.



Fuente: Elaboración propia en base al documento de los autores los autores Álvarez, Ibarra García, Menéndez, Kantis. (2016).

Cabe aclarar que hay más de un actor que cumple diferentes roles dentro del ecosistema con lo cual se puede repetir su mención de acuerdo a la función que desempeña según la clasificación expuesta.

## 4.1 Redes y servicios de Apoyo

A continuación se describen las instituciones públicas y privadas que forman parte del ecosistema y que a través de sus acciones brindan apoyo y soporte a los emprendedores.

Gráfico N° 11: Redes de Apoyo.



Fuente: Elaboración propia.

### Club de Emprendedores Paraná

Es un programa del Ministerio de Producción de la Nación que propicia la construcción

de espacios de trabajo colaborativo (coworking), en el cual los emprendedores pueden acceder a cursos, talleres, capacitaciones, asistencia técnica, actividades de networking, laboratorio 3D, entre otros.

En Paraná está situado en la Facultad de Ciencias Económicas de la UNER y además forman parte del mismo la Asociación Civil Entre Ríos Emprende, y la Subsecretaría de Desarrollo Emprendedor del Ministerio de Desarrollo Social de Entre Ríos.

Posee 185 socios inscriptos, y los emprendedores que asisten son en un 45% de economía social, un 25% de industrias culturales, 15% productivos y 15% de base tecnológica.

### **Gest Innova**

Consultora privada dedicada a la gestión de financiamiento promocional para proyectos de vinculación tecnológica, gestión de la innovación, desarrollo de unidad de proyectos de áreas de I+D+i en empresas, y generación de plataformas tecnológicas institucionales.

Cabe destacar que es UVT habilitada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. Es la única entidad privada con fines de lucro Facultada en la provincia.

### **Proyectar Innova**

Consultora integrada por dos bioingenieros dedicada a la gestión de financiamiento promocional para emprendedores y empresas. Además ofrecen talleres y cursos para promover la cultura emprendedora en la ciudad de Oro Verde y la región.

Está situada en la ciudad de Oro Verde y posee un convenio de colaboración con la Facultad de Ingeniería de la UNER para realizar actividades conjuntas de capacitación, incubación de proyectos, potenciar desarrollo del ecosistema emprendedor, entre otros.

Actualmente es ventanilla habilitada por el Ministerio de Producción de la Nación a través del programa INCUBAR, para la gestión de capital semilla.

### **Asociación Civil Polo Tecnológico del Paraná**

Es una asociación civil sin fines de lucro integrada por el sector empresario, entidades intermedias, colegios profesionales, Universidades, entes gubernamentales afines y profesionales reconocidos de la región.

Las empresas que la conforman están dispersas entre los siguientes rubros: sector

biotecnológico, farmacéutico, software y TICs, agroindustria y la electrónica.

Entre sus objetivos descriptos en su estatuto cabe la pena resaltar los siguientes puntos:

- Promover, facilitar y estimular el crecimiento de las empresas locales existentes y la capacidad de exportación de las mismas, impulsando la generación de nuevos puesto de trabajo así como la inserción de las mismas en los distintos mercados.
- Promover la creación de parques tecnológicos e incubadoras de empresas.
- Impulsar la vinculación e integración entre los sectores estatales, académico científico- tecnológico y empresario de la región.
- Fortalecer la educación en el área tecnológica.
- Promover la calidad en los procesos y productos de las empresas de base tecnológica y las entidades educativas.
- Promover acciones de Investigación y desarrollo en la región bajo una cultura innovadora y un ambiente emprendedor.

Es importante mencionar que el Polo Tecnológico es ventanilla habilitada por el Ministerio de Producción de la Nación, a través del programa INCUBAR, mediante el cual se gestiona el Fondo Capital Semilla.

Actualmente se encuentra trabajando de manera conjunta con la Municipalidad de Paraná y la empresa DominguezLab de la ciudad en la construcción de un Polo Tecnológico en Investigación Biomédica.

### **Asociación Civil Entre Ríos Emprende**

Asociación Civil dedicada al acompañamiento y apoyo de emprendedores de la provincia de Entre Ríos, a través de capacitaciones, talleres, asistencia técnica y gestión de financiamiento.

La Asociación también es ventanilla habilitada por el Ministerio de Producción de la Nación a través del programa INCUBAR, para la gestión de Capital Semilla. Además como se mencionó en los párrafos anteriores forma parte del Club de Emprendedores de Paraná como institución fundadora.

### **CAME Joven Entre Ríos**

Es una organización gremial empresaria integrada por jóvenes empresarios y emprendedores argentinos de entre 18 y 40 años. Agrupando a más de 145 cámaras a lo largo y a lo ancho del país que a su vez congregan a más de 16.000 jóvenes. La CAME Joven es la

rama juvenil de la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME), entidad que defiende los intereses del comercio, la industria, el turismo y las economías regionales de las PyMEs a nivel nacional con una fuerte composición federal en su conducción.

Realizan capacitaciones para emprendedores y empresarios nucleados en el gremio, eventos de promoción, y el premio anual al joven empresario.

### **Consejo Empresario de Entre Ríos**

Es un ámbito de trabajo integrado por empresarios y directivos de empresas que representan diferentes sectores productivos y lugares de la provincia. Se conforma en junio de 1998, con el objetivo de ser una entidad de diálogo e intercambio de propuestas e ideas que apunten a generar acciones en pos de la promoción del desarrollo socioeconómico sustentable de Entre Ríos, generando empleo y preservando los recursos naturales.

Como evento relevante realizan una vez al año el “Foro del Consejo Empresario” del cual participan empresarios y economistas de renombre nacional e internacional.

### **Unión Industrial de Entre Ríos**

Surge por decisión de importantes referentes industriales, empresas líderes, de la provincia de Entre Ríos, y ante la necesidad del sector industrial de contar con un ámbito donde poder plantear sus inquietudes, elevar sus reclamos, canalizar propuestas y permitir encarar en forma conjunta la defensa de la industria entrerriana en todos los ámbitos.

Su misión es elevar la competitividad, fortalecer y fomentar la inversión industrial para mejorar la capacidad de fuerza laboral son los pilares que contribuirán al despegue de la provincia de Entre Ríos.

### **Colegio Ingenieros Especialistas**

Institución que nuclea a los ingenieros de diversas disciplinas de la provincia de Entre Ríos. Como dato a destacar el colegio de Ingeniero Especialistas nuclea a los bioingenieros recibidos de la Facultad.

## 4.2 Universidades y Centros Científicos Tecnológicos

A continuación se describen las instituciones que conforman el sector científico tecnológico que rodean a la FIUNER.

Gráfico N° 12: Unidades y Centros Científicos Tecnológicos



Fuente: Elaboración propia.

### Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Paraná

La UTN FR Paraná ofrece diferentes carreras de formación académica, a nivel terciario cuenta con las Tecnicaturas en Sistemas Informáticos, y en Programación.

Como carreras de grado las Ingenierías Civil, Electromecánica, y Electrónica, estas últimas muy importantes como disciplina complementaria para las empresas de base tecnológica surgidas en la FIUNER.

Además cuenta con la UVT habilitada por el MINCyT cuya misión principal es ser referente local y regional tanto para el sector público como para el privado, a la cual pueden recurrir estos sectores cuando planifiquen la presentación de un proyecto para

la formulación ante las diferentes líneas de promoción y fomento a la innovación que ofrecen tanto el Estado Nacional, como Provincial y Municipal. Además funciona como nexo entre el plantel docente, los laboratorios y los grupos de investigación de esta casa de estudios y el medio, en pos de mejorar las actividades productivas, comerciales y de servicios, para así lograr una mejor calidad de vida.

### **Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER)**

La UADER cuenta con cuatro Facultades: Humanidades, Arte y Ciencias sociales; Ciencia y Tecnología; Ciencias de la Gestión, y Ciencias de la Vida y la Salud.

Al igual que lo realizado con la UNER, se describe a continuación las principales características de la Facultad de Ciencia y Tecnología dada su cercanía física y relaciones con la Facultad de Ingeniería.

#### ***Facultad Ciencia y Tecnología de la UADER***

Se encuentra localizada a pocos metros cruzando la ruta de la Facultad de Ingeniería de la UNER.

La Facultad de Ciencia y Tecnología es una institución pública de educación superior, creada en el año 2000 y abocada a la formación de docentes en disciplinas científicas, así como a la enseñanza de la ciencia y las tecnologías.

Su misión es formar profesionales capacitados para responder a las diversas y cambiantes necesidades de la región y el país, ofreciendo a sus egresados una posibilidad laboral vinculada al desarrollo de la educación, la ciencia y la producción.

A nivel académico ofrecen en la sede de Oro Verde las siguientes carreras: Profesorado de Educación Tecnológica, Matemática, Física, Química, Biología. La Tecnicatura en Sistemas y la Licenciatura en Sistemas de Información y la Licenciatura en Biología.

Además es importante destacar sus líneas prioritarias de Extensión relacionadas a las actividades que lleva adelante la FIUNER:

- Adultos Mayores y Calidad de Vida
- Discapacidad
- Promoción de la Salud y Prevención e la Enfermedad
- Universidad y Empresa
- Vinculación y Transferencia Tecnológica

- Software libre

Cabe destacar que se dicta una asignatura de Promoción del Emprendedorismo optativa cuatrimestral.

Por otro lado es importante mencionar que la UADER cuenta con una UVT habilitada por el MINCyT cuya misión es asistir a las empresas e instituciones en el desarrollo de proyectos, que tengan como fin el mejoramiento de actividades productivas y comerciales. Fomentan innovaciones que impliquen investigación y desarrollo; transmisión de tecnología y asistencia técnica. Aportan su estructura para facilitar la gestión, organización y el gerenciamiento de los proyectos.

Su función es, además de la generación de proyectos propios de investigación y desarrollo, el asesoramiento a empresas, particularmente pequeñas y medianas, y la gestión de financiamiento ante la Agencia Nacional de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica y otros organismos.

### **Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER)**

La Universidad está conformada por nueve unidades académicas, ubicadas en distintas localidades de la provincia de Entre Ríos:

1. **Concepción del Uruguay:** Rectorado y Facultad de Ciencias de la Salud.
2. **Concordia:** Facultades de Ciencias de la Alimentación y Administración.
3. **Gualeduaychú:** Facultad de Bromatología.
4. **Paraná:** Facultades de Ciencias económicas, Ciencias de la Educación, Trabajo Social, y la Sub sede de Rectorado (Casa de la UNER).
5. **Villaguay:** Subsede de la Facultad de Ciencias de la Salud.
6. **Oro Verde:** Facultades de Ciencias Agropecuarias y de Ingeniería.

Dentro de su estructura funciona la Unidad de Vinculación Tecnológica de la UNER habilitada en el marco de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica (Res. CyT de la Nación N° 227/1997).

Su objetivo es mejorar la actividad productiva a través de la promoción y fomento de la investigación y desarrollo, la transferencia de tecnología, la asistencia técnica y la innovación, jerarquizando la actividad del científico, del tecnólogo y del empresario innovador a través de subsidios y créditos aplicados a I+D, investigación tecnológica, transferencia de tecnología y asistencia técnica.

De las Facultades mencionadas se hace foco en la Facultad de Ciencias Económicas y de Ciencias Agropecuarias ya ambas pertenecen al ecosistema y poseen vínculos estrechos con la Facultad de Ingeniería a través de sus diferentes programas académicos, proyectos de extensión, vinculación, capacitación, entre otros.

### ***Facultad de Ciencias Económicas de la UNER***

La Facultad viene trabajando en el acompañamiento de emprendedores a través de diferentes líneas de acción:

- Capacitaciones realizadas en conjunto con el Ministerio de Desarrollo Social de Entre Ríos para emprendedores de la economía social.
- Organización de Ferias para emprendedores culturales (principalmente diseño de indumentaria).
- Gestión de financiamiento a través de la incubadora de empresas INCUBER, aprobada por el Ministerio de Producción de la Nación para tramitar capital semilla.
- Club de Emprendedores Paraná: descrito en el punto redes de apoyo.

Su oferta académica cuenta con las Tecnicaturas en: Gestión de los Recursos Humanos, Gestión de las Organizaciones Públicas de Salud, Gestión de Administración Pública, Gestión en Negocios Internacionales y Gestión en Educación Universitaria.

En lo que refiere a carreras de grado ofrece: Contador Público, Licenciatura en Economía, y Licenciatura en Gestión de Organizaciones.

A nivel de posgrado cabe destacar las especializaciones en Costos y Gestión Empresarial y la de Desarrollo Industrial Sustentable y Tecnología muy relacionada y orientada a la gestión de empresas más innovadoras como las surgidas en la Facultad de Ingeniería.

### ***Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER***

La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER comparte el mismo predio con la Facultad de Ingeniería, con lo cual los estudiantes, docentes e investigadores tienen múltiples relaciones tanto institucionales como personales dadas la cercanía entre ambas.

Como dato importante cabe resaltar que comparten el mismo espacio físico la Oficina de Vinculación Tecnológica, la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Ciencias Agropecuarias, con lo cual trabajan de manera conjunta las acciones de vinculación y la promoción con el medio socioproductivo.

A nivel académico se dictan las siguientes carreras de Pregrado: Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Riego, Tecnicatura Universitaria en Organización de Empresas Agropecuarias y la Tecnicatura Universitaria en Manejo de Granos y Semillas.

Como carrera de grado ofrece la Ingeniería Agronómica, y a nivel Postrado posee la Especialización en Alta Dirección de Agronegocios y Alimentos, la Maestría en Agronegocios y Alimentos, y forma parte del Doctorado en Ingeniería en conjunto con la Facultad de Ingeniería.

Además dentro de la Facultad funciona la Unidad de Vinculación Tecnológica de la Fundación para el Desarrollo Agropecuario (FUNDAGRO), es una entidad constituida el 10 de abril de 2008 por un grupo de docentes universitarios. No tiene fines de lucro y tiene dentro de sus principales objetivos:

- Promover y desarrollar la capacitación técnica, humanística y tecnológica a través de la educación, generación y transmisión de tecnología y asistencia técnica como instrumento de mejora de la capacidad humana y la actividad productiva de bienes y servicios.
- Facilitar la procuración de recursos para el desarrollo e implementación de iniciativas y proyectos, especialmente los que involucran a la Facultad de Ciencias Agropecuarias, relacionados con el agregado de valor en distintas cadenas agroalimentarias en todo el país.
- Mejorar el conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías e innovaciones, para un mejor aprovechamiento en las diferentes actividades productivas, servicios agropecuarios y la agroindustria.
- Impulsar y fortalecer las actividades del sistema científico-tecnológico, en especial de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER, asociadas a la sustentabilidad y al mejoramiento de las condiciones sociales de la producción agropecuaria y agroindustrial.

### ***INTA – Estación Experimental Paraná***

La Estación Experimental Agropecuaria Paraná se encuentra situada a pocos kilómetros de la FIUNER. Aun cuando se han realizado trabajos de investigación en conjunto pero todavía ninguno relacionado a la ingeniería biomédica.

### ***INTI Entre Ríos***

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial Entre Ríos (Centro Regional Mesopotamia) tiene como misión Promover el desarrollo sustentable aportando conocimientos en función de las necesidades en pos de una eficiente transferencia de tecnología que permita mejorar un proceso, un producto, una gestión que redunde en beneficio de la comunidad.

Como importante cabe destacar el “Programa de Mejora Integral de la Gestión de Pymes” dirigido a emprendedores y pymes compuesto por los siguientes ejes:

- Manejo eficiente de materiales.
- Optimización de Lay out.
- Diseño de procesos.
- Definición de estándares de trabajo.
- Eficiencia del trabajo.
- Reducción de costos.
- Eliminación de desperdicios o “mudas”.
- Disminución de tiempos de setup y de espera.
- Gestión de los recursos humanos.
- Planificación y control de la producción.
- Estrategias de comercialización.
- Mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad.
- Incorporación de nuevos productos.
- Toma de decisiones basadas en tablero de comando.

### ***CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)***

#### *Instituto de Investigación y Desarrollo en Bioingeniería y Bioinformática*

El Instituto constituye un polo científico-tecnológico emplazado en Oro Verde, Entre Ríos, en la Facultad de Ingeniería (UNER) en el que se desarrollan actividades de investigación, docencia de grado-posgrado y transferencia de desarrollos tecnológicos en los campos de la Bioingeniería y la Bioinformática aplicadas a la salud humana-animal y el agro.

Por Res. N° 1399, del 15/06/2017, se aprobó la creación del Instituto de Investigación y Desarrollo en Bioingeniería y Bioinformática (IBB), de doble dependencia CONICET-Universidad Nacional de Entre Ríos, dejando establecido que la Unidad Ejecutora forma parte del Centro Científico Tecnológico CONICET Santa Fe.

## 4.3 Gobierno

A continuación se describen brevemente los organismos públicos en sus diferentes estamentos que interactúan y forman parte del ecosistema de la Facultad de Ingeniería.

Gráfico N° 13: Sector Gobierno.



Fuente: Elaboración propia.

### Secretaría de Ciencia, Tecnología y Modernización del Estado

La Secretaría es autoridad de aplicación de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, en la provincia de Entre Ríos, con lo cual actúa como ventanilla para los fondos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y de los programas del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT) ambos dependientes del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

Este organismo gubernamental es a nivel nacional y provincial el principal promo-

tor e impulsor de la creación y acompañamiento de empresas de base tecnológicas.

Es importante mencionar que la Ex Secretaría de Ciencia y Tecnología de la provincia en conjunto con la Facultad de Ingeniería conformaron el Aglomerado Productivo de Tecnología Médica mencionado en el capítulo N° 5 conformado por empresas de base tecnológica surgidas en su mayoría de la Facultad de Ingeniería.

### **Subsecretaría Desarrollo Emprendedor dependiente del Ministerio de Desarrollo Social de Entre Ríos**

La Subsecretaría de Desarrollo Emprendedor es el organismo a nivel provincial referente en materia emprendedora. Cuenta con cinco Direcciones bajo su órbita: la Dirección de Políticas de Apoyo Emprendedor, Dirección de Evaluación y Seguimiento de Proyectos, Dirección de Formación de Competencias Emprendedoras, Dirección de Capital Emprendedor, y Dirección de Políticas de Promoción.

Dentro de las acciones que lleva adelante cabe destacar las siguientes:

- Forma parte del Club de Emprendedores de Paraná descrito en el punto “Redes de Apoyo”.
- Programa Jóvenes Emprendedores: ofrece financiamiento a tasa cero, para emprendimientos productivo de carácter innovador para jóvenes entre 18 y 40 años.
- Incubadora de Empresas habilitada por el Ministerio de Producción de la Nación para gestionar capital semilla para emprendedores.

### **Agencia de Ciencia y Tecnología de la Municipalidad de Paraná**

La Agencia se encuentra ubicada en el parque industrial de la ciudad y tiene como misión principal vincular las empresas con el sector científico tecnológico.

Además se encuentra habilitada como ventanilla del Ministerio de Producción de la Nación para gestionar Capital Semilla.

Por otro lado es importante mencionar que la Municipalidad de Paraná, es socia activa de la S.A.P.E.M. (Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria) del Parque Tecnológico Litoral Centro con acciones Clase B.

Como dato adicional cabe destacar que anualmente organizan la Feria Paraná Tecno donde se muestran los emprendimientos de base tecnológica de la región y están gestionando en conjunto con el Polo Tecnológico del Paraná y la empresa DominguezLab

la creación del primer Parque Tecnológico mencionado en el punto “Redes de Apoyo”.

### **Municipalidad de Oro Verde**

El Municipio de Oro Verde forma parte del Departamento Paraná, provincia de Entre Ríos. Popularmente ha sido denominada ciudad universitaria dada por la afluencia de estudiantes que emigran de toda la provincia, región y hasta países limítrofes para cursar las diferentes carreras que se estudian en este triángulo académico mencionado en el punto “Universidades y Centros Científicos Tecnológicos”.

Dentro de sus áreas de Gobierno tiene un sector denominado “Ciencia y Tecnología” con dos programas en ejecución: “ONGs” y “Empresas”.

Como dato importante a destacar el municipio firmo un convenio de trabajo con la consultora “Proyectar Innova” mencionada en el punto “Redes de Apoyo” con el fin de capacitar y asistir emprendedores.

## **4.4 Actores Financieros**

A continuación se describen brevemente los programas de financiamiento de los diferentes organismos dirigidos a emprendimientos y empresas.

### **Subsecretaría Desarrollo Emprendedor del Ministerio**

#### **Desarrollo Social del Gobierno de Entre Ríos**

A través del Programa Jóvenes Emprendedores ofrece créditos (prestamos de honor) a tasa cero, por un monto máximo de \$150.000, con un plazo de gracia de 1 año y un periodo devolución de 2 años.

### **Ministerio de Producción de la Nación**

A través del Programa Fondo Semilla, ofrece créditos (préstamos de honor) a tasa cero, por un monto máximo de \$250.000, con un plazo de gracia de 1 año y un periodo devolución de 4 años.

### **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MINCyT)**

Ofrece créditos y ANR (Aportes No Reembolsables) mediante la Agencia Nacional de

Gráfico N° 14: Actores Financieros.



Fuente: Elaboración propia.

Promoción Científica Tecnológica, a través de los siguientes fondos:

- **Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT):** impulsa proyectos de investigación cuya finalidad sea la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos.
- **Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR):** promueve proyectos dirigidos al mejoramiento de la productividad del sector privado a través de la innovación tecnológica.
- **Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT):** apoya 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).
- **Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC):** impulsa a través proyectos y actividades cuyo objetivo sea desarrollar capacidades críticas en áreas de alto impacto potencial y transferencia permanente al sector productivo.

Cabe aclarar que en la provincia son canalizados a través de la autoridad de aplicación, es decir, la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Modernización del Estado de Entre Ríos.

#### **CFI – Secretaría de Producción del Gobierno de Entre Ríos**

El Consejo Federal de Inversiones en conjunto con la Secretaría de Producción del Gobierno de Entre Ríos ofrecen a través del “Programa Emprender”, créditos a una tasa del 9%, por un monto máximo de \$150.000, con un plazo de gracia de 1 año y un periodo de devolución de 3 años.

#### **Banco Nación**

Ofrece a través del programa “Nación Emprende” créditos a una tasa del 24%, por un monto máximo de \$500.000, con un periodo de devolución de 5 años.

### **4.5 Empresas**

A continuación se describen las principales empresas que tienen relación directa con la FIUNER, en sus diversas modalidades.

#### **Centro de Medicina Nuclear de Entre Ríos (CEMENER)**

El Centro de Medicina Nuclear de Entre Ríos, es una fundación integrada por la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), el Gobierno de Entre Ríos y el Instituto Obra Social de la Provincia de Entre Ríos (IOSPER), ubicado en la localidad de Oro Verde.

El CEMENER es una Institución de prestigio, tanto en el país como en la región, por la excelencia y experiencia de su equipo de recursos humanos multidisciplinarios.

Se dedica principalmente al diagnóstico, tratamiento y la asistencia profesional en la investigación de enfermedades oncológicas, cardíacas, neurológicas.

Además propicia la capacitación permanentemente de científicos y técnicos, la investigación, el desarrollo, la innovación y el crecimiento permanente bajo estrictas normas de calidad y de seguridad internacionales, fomentando el avance y la difusión del conocimiento.

El CEMENER tiene vínculos permanentes con la FIUNER, principalmente en la formación de profesionales. Un claro ejemplo es la Tecnicatura en Medicina Nuclear dic-

Gráfico N° 15: Empresas.



Fuente: Elaboración propia.

tada por la Facultad, la cual nutre de profesionales al Centro.

### **DominguezLab**

Es un laboratorio de la ciudad de Paraná, dedicado a la prestación de servicios bioequivalencia, bioexención, bioanálisis, entre otros. Al igual que las dos empresas anteriores mantiene relaciones con la FIUNER a través de convenios de colaboración, asistencia técnica, entre otros.

### **Laboratorios Lafedar**

Es una empresa farmacéutica de la ciudad de Paraná, con la cual la FIUNER tiene múltiples relaciones de investigación y desarrollo de proyectos, y de la cual surgió como solicitud e iniciativa entre la empresa y la Facultad la creación de la Tecnicatura en Producción de Medicamentos, tan necesaria para la formación de recursos humanos calificados para el sector farmacéutico de la región.

## Eriochem

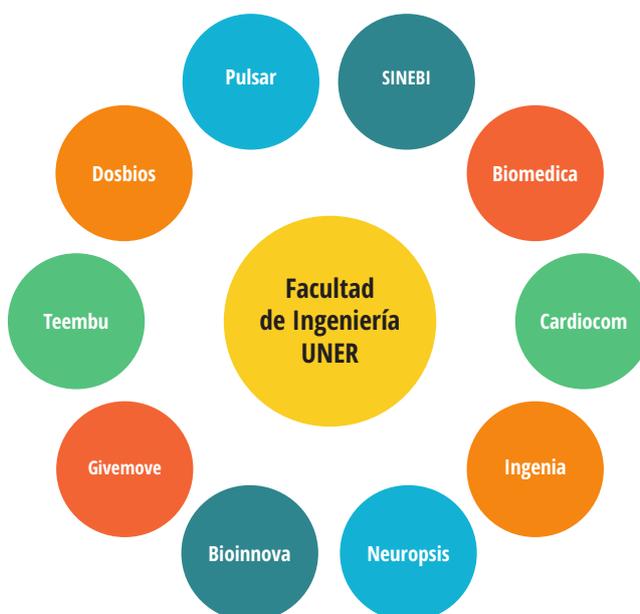
Es una empresa farmacéutica de la ciudad de Paraná dedicada a la fabricación de medicamentos oncológicos. Al igual que Laboratorio Lafedar, tiene múltiples relaciones con la FIUNER por proyectos de investigación, asistencia técnica, entre otros.

## 4.6 Spin off

A continuación se detallan las empresas de base tecnológicas surgidas de la FIUNER, detectadas en base a los registros de la Facultad:

- **Pulsar Ingeniería Médica SRL:** Fabricación y comercialización de equipos médicos y ortopédicos.
- **SINEBI:** Empresa dedicada a la comercialización de equipos médicos.
- **Biomédica Paraná:** Ventas y servicio técnico oficial de equipamiento en medicina, odontología, laboratorios de análisis clínicos y estética.

Gráfico N° 16: Spin off.



Fuente: Elaboración propia.

- **CardioCom:** Empresa dedicada al diseño, desarrollo y producción de tecnología médica.
- **María Laura Menghi y Luisina Novella (INGENIA):** Brindar soluciones ergonómicas y de alta usabilidad en el campo de la salud y el bienestar.
- **Leandro Escher (Grupo NEUROPSI):** Brindar soluciones tecnológicas de calidad, accesibles y útiles en beneficio de la salud mental de las personas
- **Bionova:** Empresa dedica a la bioingeniería y estética.
- **GiveMove:** Brindar soluciones prácticas y accesibles para la sociedad, facilitando su desarrollo y movilidad independiente de niños con discapacidades motrices.
- **Teembu:** Ofrecemos non-stop running y cycling, se trata de sistemas para cinta de correr y bicicleta fija respectivamente.
- **DosBios:** Dedicada a la fabricación de equipos para la higiene y movilización de personas con discapacidad.

## **4.7 Dealmakers**

Los Dealmaker son individuos (ex-empresarios, emprendedores, profesionales o gerentes) que, gracias a su experiencia laboral y profesional, han desarrollado un importante acervo de contactos de alta calidad y que permiten llenar las brechas que se pueden encontrar en las relaciones al interior de los ecosistemas.

Al tratarse de un ecosistema relativamente joven y con empresas que no superan los 15 años de antigüedad, no se encontraron personas con el perfil descrito anteriormente.

En base a las dos entrevistas realizadas los profesionales más relevantes del contexto son: el socio gerente de la consultora Gest-Innova, que además preside la Asociación Civil Polo Tecnológico del Paraná, especialista en vinculación y gestión tecnológica, profesional muy reconocido en la región. En la misma línea, otra de las personas que posee similares características es el socio gerente de la consultora Proyectar-Innova dedicada a la gestión de financiamiento promocional, que además posee experiencia como emprendedor tecnológico.

## **4.8 Blockbusters**

Son emprendedores o empresas destacadas, casos exitosos que hayan surgido del ecosistema y hayan alcanzado un importante sendero de crecimiento y que por ello actúen como “marca” del ecosistema. Éstos cumplen varias funciones dentro del ecosistema. La más clara es darle visibilidad externa y legitimidad interna (como modelo de rol) al tiempo que sirven como importantes atractores de talento desde fuera.

Dada las dos entrevistas realizadas, surge la empresa ECCOSUR como figura de blockbuster para el ecosistema, formada por dos Bioingenieros egresados de la FIUNER, la cual ofrece soluciones integrales en equipamiento médico y servicios para el diagnóstico cardiológico orientado a la prevención y control, incluyendo asesoramiento, programas de capacitación y una amplia gama de servicios pre y post venta, acorde con las necesidades de cada cliente, sean particulares o instituciones públicas o privadas, instalada en la ciudad de Buenos Aires y de reconocimiento a nivel nacional.

## **4.9 Capital Humano y Fuerza de Trabajo**

En el ecosistema hay un gran potencial de recursos humanos altamente calificados dado por la variedad de Universidades y carreras relacionadas y complementarias a las disciplinas desarrolladas en la Facultad, con lo cual es un punto importante a destacar.

## **4.10 Políticas y Regulaciones provinciales relacionadas al emprendedorismo**

En base al estudio y las consultas realizadas con los diferentes organismos oficiales relacionados al sector emprendedor y más específicamente a las empresas de base tecnológica se puede mencionar la Ley N° 10.394 por la cual crea el “Régimen de Promoción para el Emprendedurismo Joven Entrerriano” constituyendo un fondo para el financiamiento de emprendimientos mencionado como “Programa Jóvenes Emprendedores” en el punto “Financiamiento”. Y por otro lado se puede mencionar un proyecto de Ley pre-

sentado en el año 2015 por el Diputado Provincial Pablo Mendoza por el cual propicia “la instrumentación de un beneficio fiscal orientado a estimular los emprendimientos de base tecnológica y que puedan ser sustentables en el tiempo”, pero que no tuvo tratamiento por parte de la Cámara, por lo cual perdió estado parlamentario.



# Capítulo 5

Trabajo de Campo

# Trabajo de Campo

## 5.1 Contextualización

La localidad de Oro Verde, situada a 5km de la ciudad de Paraná y 40km de la ciudad de Santa Fe, ocupa actualmente un lugar destacado como generador de empresas de tecnologías médicas dentro de la industria nacional.

Como antecedente importante cabe destacar que en el año 2012 se conformó el “Aglomerado Productivo de Tecnología Médica de Entre Ríos” compuesto por empresas locales, e instituciones del sistema científico tecnológico, financiado por el programa FIT-AP (Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica en Aglomerados Productivos) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

El AP-TEC MED se conformó en gran parte por empresas relativamente jóvenes o incluso de reciente creación, donde la mayor parte de los nuevos desarrollos tienen una base científica y técnica generada en la Facultad de Ingeniería de la UNER. El núcleo empresarial, si bien no es totalmente homogéneo, en general se conforma por personas jóvenes, graduados universitarios, con 10 o 15 años de trayectoria profesional.

Si bien existen dentro del territorio empresas de gran tamaño, principalmente farmacéuticas dentro del rubro de la salud, se trata de un tejido empresarial compuesto mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas cuyas trayectorias evolutivas dan cuenta de distintos ritmos e intensidades en la dinámica de crecimiento.

De acuerdo a la entrevista realizada al Gerente del APTEC-MED que se adjunta en el anexo, la ejecución del proyecto del Aglomerado Productivo generó en la UNER reacciones que dispararon otras acciones vinculadas con la investigación y transferencia. Así lo dejó expresado en la siguiente opinión:

*(...) La concreción del Centro de Prototipado e Impresión 3D indujo a muchos investiga-*

*dores y laboratorios (fundamentalmente de Ingeniería) a pensar cuáles de sus proyectos actuales y futuros podían beneficiarse con los servicios del centro. En particular la impresora 3D se presenta como una herramienta de aplicaciones múltiples: Esta "tracción" que produjo el Centro se vio reflejada en la respuesta de los Laboratorios de UNER para formular un FINSET, que se acordó repartir en partes iguales entre Cs. de los Alimentos en Concordia e Ingeniería en Oro Verde. A posteriori y en una acertadísima decisión de la AGENCIA, la convocatoria D-TEC proveyó los Doctores y Personal de Apoyo en Formación (PAF) para activar los Laboratorios financiados por FINSET. La UNER obtuvo el financiamiento para 9 Doctores y 12 PAF distribuidos en las Facultades de Ingeniería, Alimentos, Bromatología y Salud (...)*

En la actualidad el conglomerado de tecnología médica no ha continuado sus actividades y las empresas que lo conformaban siguieron cada una su camino de manera individual, de acuerdo a lo consultado en la entrevista al Gerente del APTEC-MED.

## **5.2 Análisis de Casos**

Para llevar adelante el presente trabajo se procedió en primer lugar a la identificación de los distintos tipos de spin offs surgidos en el seno de la Facultad de Ingeniería, las cuales fueron detalladas en el capítulo anterior en el punto 4.6, e individualizadas en base a las entrevistas realizadas al Gerente del Aglomerado Productivo y a la Responsable de la Oficina de Vinculación Tecnológica de la FIUNER.

Luego se seleccionaron cuatro casos para poder desarrollar una comprensión en profundidad de cada uno de ellos sobre el tema objeto de estudio, buscando un nivel de detalle que no sería posible al incrementar el número de casos estudiados.

En base a la clasificación descrita en el marco teórico se eligieron dos empresas académicas y dos estudiantiles, y dentro cada segmento la primera con diez años de antigüedad aproximadamente desde su fundación y la segunda de reciente creación.

Además se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para la selección de cada una:

- Diversidad en el perfil de los emprendedores, considerando la clasificación antes mencionada en base al nivel académico alcanzado.
- Heterogeneidad en las empresas, considerando la etapa en la que se encuen-

tran (iniciación del proyecto y empresas con años de antigüedad), como así también sus recursos humanos y los mercados a los que apuntan (local o internacional).

- Riqueza informativa, ya que se pudo acceder tanto a información secundaria como al relato de los propios emprendedores, permitiendo conocer cada caso desde la perspectiva de los propios actores involucrados.
- Accesibilidad geográfica, ya que todos los emprendedores seleccionados se encuentran radicados en la ciudad de Paraná y Oro Verde.

## **Spin Off Académicas**

### ***Emprendimiento 1***

Es una empresa de Ingeniería Biomédica con más de 10 años en el mercado, que tiene el propósito de crear soluciones a las necesidades de la medicina actual, integrando ambas disciplinas para el diseño, desarrollo y producción de tecnología médica. Sus productos son ideados y realizados con el objeto de incorporar la última tecnología y a su vez un manejo sencillo y amigable con el usuario.

Los productos fabricados están clasificados en cuatro sectores: electrocardiografía, ergometría, veterinaria, y neumonología.

La empresa está constituida como una SRL y se encuentra conformada por el Gerente General (Bioingeniero y Docente e Investigador de la FIUNER), un Técnico y un estudiante de Bioingeniería dedicados a la gestión de la calidad de los productos, ensamblado y electrónica, un Técnico en Programación dedicado al desarrollo de software, y un Idóneo ensamblando los equipos.

### ***Emprendimiento 2***

La empresa se encuentra en una etapa embrionaria buscando sus primeros clientes mediante la presentación del producto en etapa piloto y en proceso de mejora del mismo mediante un testeo con potenciales socios comerciales para la venta del producto.

La EBT es un claro spin off surgido a partir de un proyecto de investigación del laboratorio BioMems y se encuentran desarrollando un biosensor portable para la evaluación de la salud ocular.

La empresa no está constituida formalmente bajo una figura jurídica y se encuentra en proceso de formalización de la misma.

El equipo emprendedor está formado por dos bioingenieros con doctorados (Docentes e investigadores de la FIUNER, DrB1 y DrB2), y un Oftalmólogo con Doctorado. Además han colaborado con el emprendimiento otros bioingenieros de la Facultad, un ingeniero químico y dos contadoras.

El DrB1 es el líder (o responsable) del equipo. Está encargado principalmente de las tareas de gestión de los recursos (económicos y humanos) y de marcar el rumbo de la EBT. También lleva a cabo las tareas de divulgación de los avances tanto a nivel interno como hacia afuera del grupo/lugar de trabajo.

El DrB2 es el desarrollador especialista: está abocado al desarrollo del hardware y software del dispositivo en cuestión (biosensor). También participa de los diferentes experimentos del biosensor junto al DrB1.

El oftalmólogo es el especialista en la problemática abordada. Tiene el conocimiento y experiencia en el problema que se busca resolver. Nutre de información actualizada del tema tratado.

## **Spin off Estudiantiles**

### ***Emprendimiento 3***

Es una empresa de tecnología médica con más de 10 años de experiencia dedicada al diseño y desarrollo de tecnologías para la salud y la discapacidad. Entre sus principales productos ofrecen un sistema portátil de baño en cama, camillas de higiene y traslado, y un elevador portátil de piscina. Además brindan asesoramiento técnico y capacitación postventa.

La EBT está constituida legalmente como una sociedad de hecho y está conformada por dos bioingenieros (Bio1 y Bio2) que comenzaron la misma como proyecto final de carrera para luego transformarse en un emprendimiento.

Ambos se dedican al desarrollo y producción de los equipos, pero el Bio1 se enfoca más en las actividades comerciales y de vinculación con socios estratégicos y el Bio2 a cuestiones administrativas.

#### **Emprendimiento 4**

La empresa nació como un desafío personal a partir de un problema que le presentó un docente de la Facultad a un estudiante y a partir de ahí comenzó a crecer la idea de poder consolidarla como un emprendimiento.

La empresa se encuentra en una etapa inicial dedicada a mejorar los prototipos desarrollados y en busca de socios estratégicos para la comercialización de los productos. La misma ofrece soluciones prácticas y accesibles para niños con discapacidades motrices, facilitando su desarrollo y movilidad independiente.

Actualmente no está conformada bajo ninguna figura societaria, solamente está inscripto como monotributista el responsable del emprendimiento.

Actualmente cuenta con cinco productos desarrollados y en proceso a mejora de los mismos: Bipedestador eléctrico con base motorizada

Auto eléctrico manejado por joystick a radiocontrol creado para personas con discapacidades motrices.

Plataforma móvil de ayuda en terapias de bebés con patologías neurológicas que afectan su movilidad, que promueve la estimulación a temprana edad.

Auto propulsado por motores eléctricos alimentado a baterías, controlado mediante el movimiento de un joystick tipo arcade.

Bipedestador autopropulsable para niño de 18 meses de edad con Atrofia Muscular Espinal Tipo 2.

El equipo emprendedor está compuesto por un Bioingeniero como gerente general, dos estudiantes de Diseño Industrial y tres estudiantes de Administración de Empresas que están realizando un Plan de Negocios sobre la empresa.

### **5.3 Estrategia de Análisis**

En primer lugar, se procedió a la organización y clasificación de la información relevada, tanto primaria como secundaria. La información secundaria (páginas de las empresas) fue de utilidad para familiarizarse con la temática, mientras que la información primaria aportó las percepciones y perspectivas de los emprendedores involucrados en los casos analizados. Para el análisis particular de las entrevistas realizadas, se procedió a

la transcripción de todas ellas, y luego a la identificación de fragmentos que resultaron particularmente interesantes a los fines del estudio, dejando de lado aquellas cuestiones del relato que no aportaron información relevante. Se analizó en forma detallada la información obtenida, realizando una primera clasificación de la información por cada spin off considerada, y luego se realizó una segunda clasificación y depuración por los distintos aspectos evaluados. En este sentido, se recurrió a la técnica de comparación de los cuatro casos, para poder analizar los aspectos destacados por cada una de las empresas estudiadas, y buscar patrones que resulten comunes.

## **5.4 Resultados**

En esta sección se exponen los resultados obtenidos con el desarrollo del estudio, siguiendo una estructura que responde al objetivo de la investigación. De este modo en primer lugar se presentan los atributos y las características de personalidad de los emprendedores a la hora de iniciar un proyecto; seguidamente se exhiben los recursos propios y las capacidades de la Universidad y/o Facultad; en forma posterior se expone la estructura universitaria y las políticas de comercialización; y finalmente se presentan los factores ambientales que influyen en los emprendimientos académicos.

A continuación se exponen los resultados del estudio.

### ***Los atributos y las características de personalidad de los emprendedores académicos.***

En base a la entrevista realizada a cada emprendedor (adjunta en el anexo), los puntos a) ¿Cómo está conformado el equipo que forma parte de la EBT? y b) ¿Cuáles son los roles que tienen cada miembro del equipo? se describen en los párrafos anteriores con lo cual no tiene sentido repetirlos nuevamente.

En cuanto al punto c); sobre las motivaciones detectadas en los entrevistados para iniciar su proyecto, se evidencian distintas cuestiones que los han llevado a decidir crear su propia empresa. Se ha detectado por ejemplo tener aptitudes emprendedoras tal cual lo deja de manifiesto en la siguiente expresión el fundador y Gerente del Emprendimiento 1:

*(...) me parece que debe haber un gen en mi...más seguramente algunas historias familiares (...)*

A su vez se detecta en otro de los casos la necesidad de autorrealización focalizada principalmente en obtener nuevos conocimientos materializando su investigación en un producto comercial, lo cual queda manifestado en la expresión del socio fundador del Emprendimiento 2:

*(...) la motivación inherente a la búsqueda de nuevos conocimientos, y por otro, la relacionada con la ambición de crecer y dar el salto de calidad para ver materializado en un producto comercial tanto esfuerzo (...)*

Así mismo otro de los emprendedores entrevistados manifestó que la principal motivación fue tener la libertad de elegir el propio proyecto de vida y además poder resolver problemas y mejorar la realidad de las personas. En la siguiente expresión lo deja en manifiesto el socio fundador del emprendimiento 3:

*(...) pero la libertad de poder elegir nuestro propio proyecto de vida y otra motivación es resolver problemas y mejorar la realidad (...)*

A partir de la entrevista también surge de otro emprendedor que la iniciativa de llevar adelante el proyecto fue sin buscarlo, más bien por un desafío personal que le plantearon, tal cual lo deja manifestado en la siguiente expresión el Gerente General del Emprendimiento 4:

*(...) a mi hijo le diagnosticaron esto... Necesito un bipedestador y a partir de ahí arranque, fue sin querer (...)*

En relación al punto d) si carecían de algún tipo de habilidad y/o conocimiento para llevar adelante la empresa, los cuatro emprendimientos coinciden en la falta de habilidades gerenciales y más específicas las comerciales a la hora de gestionar la empresa, tal como lo deja expresado el socio fundador del emprendimiento 3:

*(...) en el caso de los conocimientos, creo que comerciales/administrativos son los que más nos costaron desarrollar (...)*

De igual forma lo expresa el gerente del emprendimiento 4 en la siguiente afirmación:

*(...) cualquier ingeniero te va a decir planes de negocio, marketing, comercialización, y lo fundamental la parte financiera y económica (...)*

En cuanto al punto e); sobre la situación personal y/o profesional en la cual decidieron crear la EBT y que ideas tuvieron para llevarla a cabo, los entrevistados tuvieron

respuestas dispares a la hora de crear la empresa. Se ha detectado por ejemplo en el caso del emprendimiento 1: desarrollar un producto innovador. En otra de las entrevistas surge de otro emprendedor la necesidad de diferenciarse del común de los investigadores ofreciendo una solución a los problemas de salud de la sociedad tal como lo expresa el fundador del emprendimiento 2:

*(...) Personalmente, quería dar un salto de calidad diferenciándome del común de los investigadores y hacer que sea real la solución a los problemas de la sociedad que constantemente uno busca (...)*

En esa misma línea otro de los emprendedores entrevistado expresó que finalizando la carrera de Bioingeniería surgió la inquietud de resolver una necesidad concreta en un Hogar para personas con discapacidad en la ciudad de Paraná, y a partir de ello se desarrolló el primer producto y marcó el inicio de la empresa como lo expresa el socio fundador del emprendimiento 3:

*(...) Para crearla, comenzamos resolviendo una necesidad concreta, mejorar las tareas de higiene diaria de las internas pertenecientes a un centro de personas con discapacidad de la ciudad de Paraná (Hogar San Camilo de Lellis). El marco que nos enfocó, fue un proyecto PFIP2006 del COFECYT que consistió en desarrollar una camilla para baño y traslado y un sistema de ducha en cama y donarlo a una institución (...)*

Así mismo el último de los emprendedores comentó que luego de retrasarse en la carrera por encontrarse trabajando de manera full time decidió retomar el proyecto y desarrollar el primer prototipo, y partir de ahí continuó con la creación de la empresa, así lo expresó el fundador del emprendimiento 4:

*(...) La carrera la hice en 9 años, y en 6to año empecé a trabajar, los tres últimos años no cursaba, trabajaba y metía una o dos materias por año. Viajaba mucho, laburaba de domingo a domingo, 12 hs por día, termine abandonando eso y me dedique a recibirme, cuando dije: bueno, me dedico a recibirme, retome el primer proyecto y los últimos dos años arranqué con todo, con el primer prototipo. Deje de laburar ahí, full time me dedique a este emprendimiento y me puse a trabajar con este prototipo, le puse nombre al emprendimiento y lo empecé a hacer visible en todos lados (...)*

### ***Los recursos propios y las capacidades de la Universidad y/o Facultad***

En cuanto a la pregunta a); sobre si recibieron apoyo o asesoramiento por parte de la

Facultad y/o Universidad para impulsar el emprendimiento se evidencian respuestas diferentes marcadas principalmente en los servicios brindados por la UVT hacia las iniciativas emprendedoras desde hace un tiempo atrás hasta ahora y expresadas en palabras por ejemplo a través del fundador del Emprendimiento 1 que comenta una mala experiencia en este tema:

*(...) cuando acudí a la Oficina de Vinculación solo obtuve trabas o desidia. Tal vez eso ahora está cambiando pero desde hace 4 años aproximadamente no he recurrido más (...)*

En el caso del Emprendimiento 2 cuya gestión es más reciente, su socio fundador expresó una opinión más positiva sobre el tema comentando lo siguiente:

*(...) Durante los últimos años se le ha estado dando espacio y difusión a la cultura emprendedora por parte de la FIUNER. He estado asistiendo a charlas, cursos y comencé a contactarme con gente con la misma vocación (...)*

Siguiendo esta misma línea el socio fundador del Emprendimiento 3 con más años en el mercado que el anterior comentó que recibió más que nada asistencia para la gestión de financiamiento para impulsar el proyecto, el cual lo expresó en la siguiente afirmación cuando fue consultado:

*(...) Muy poco en el 2006 (...) la Universidad nos asesoró a través de la UVT en la participación del proyecto PFIP (...)*

Asimismo el fundador del Emprendimiento 4, cuyo nacimiento es mucho más reciente, esbozó una respuesta muy similar a la anterior pero con mejores resultados, y así lo dejó expresado:

*(...) Si, porque el PFIP fue un punto quiebre para mí, en ese momento yo quería terminar la carrera, encontrar un trabajo y dedicarme a otra cosa y no a emprender, y cuando me presentan la línea de PFIP y me dicen \$ 3.500.000 para potenciar tu emprendimiento ahí decidí continuar con el proyecto, porque tenía un sueldo, y podía así pagar a la gente que trabajaba conmigo y me cerró (...)*

Siguiendo con la entrevista y en relación al punto b); consultado sobre si utilizaron equipamiento o recursos de la Facultad y/o Universidad para traccionar la EBT, se obtuvieron respuestas dispares al igual que el caso anterior dado principalmente por la diferencia en el tiempo que fueron creadas las empresas y las experiencias mantenidas con la Facultad, tal como se evidencia en las respuestas negativas del Emprendimiento 1 y 3, en comparación con las respuestas del Emprendimiento 2 que expresó

lo siguiente:

*(...) La FIUNER es mi lugar de trabajo, así que con frecuencia utilizo los recursos de la misma para el proyecto (...)*

Por otro lado y finalizando este punto el fundador del Emprendimiento 4 comentó:

*(...) el tercer prototipo lo desarrollamos en la Facultad con herramientas que pudimos comprar con un proyecto de voluntariado a través de la Secretaría de Políticas Universitarias y un proyecto de extensión de la Universidad (...)*

Finalizando este bloque consultando el punto c); sobre recibieron oferta de financiamiento por parte de la Facultad y /o Universidad para la creación e impulso de la EBT el socio gerente del Emprendimiento 1 manifestó su mala experiencia cuando acudió a la UVT en busca de financiamiento y lo expreso de la siguiente forma:

*(...) No, por el contrario, en un proyecto que necesitamos de la UVT, la gestión se trabajó muchísimo (...)*

Consultado a los otros emprendedores y por el contrario a lo mencionado anteriormente, respondieron de manera similar, tal como lo expresa el socio fundador del Emprendimiento 2:

*(...) No para la creación de la EBT, pero a través de la UVT de la Facultad nos brindaron apoyo para gestionar financiamiento a través de la ANPCyT y el programa D-TEC que fueron los pilares para impulsar el proyecto (...)*

En esa misma sintonía el socio fundador del Emprendimiento 3 expresó lo siguiente:

*(...) El financiamiento no fue para crearla, pero a través de la UVT nos ayudaron a presentar el proyecto PFIP para el desarrollo del primer prototipo (...)*

De manera similar contesto el fundador del Emprendimiento 4:

*(...) Por un lado recibimos la ayuda para el proyecto de voluntariado de la SPU y luego el proyecto de extensión universitaria con los cuales compramos las herramientas y luego a través de la UVT nos asesoraron y acompañaron en el armado para el proyecto PFIP para impulsar definitivamente el proyecto (...)*

### ***La estructura universitaria y las políticas de comercialización***

En relación a la pregunta a); sobre si las políticas de la Universidad propician la vinculación tecnológica entre la misma y el entorno, se obtuvo respuestas dispares al igual que en casos anteriores. Consultado el fundador del Emprendimiento 1 expresó su

negativa al respecto, y de manera similar lo manifestó el socio fundador del Emprendimiento 3 en la siguiente expresión:

*(...) En mi opinión es muy burocrática la manera de poder destinar recursos, y no solamente los económicos, para los tiempos y necesidades que se necesitan en el entorno (...)*

De forma contraria y de una forma más positiva se manifestó el fundador del Emprendimiento 2 comentando lo siguiente consultado sobre este punto:

*(...) La realidad es que la Facultad está comenzando a ganar experiencia en este tema y no tiene un sistema muy aceitado ni una masa crítica que lo arrastre (...) más allá de esto, ir en esta dirección sí forma parte de las prioridades de la misma (...)*

En esa misma sintonía se expresó el fundador del Emprendimiento 4, que comentó lo siguiente:

*(...) No tenía mucha idea qué actividades realizaba la UVT hasta hace poco empecé a tener contacto a partir del proyecto PFIP y veo mucho potencial de crecimiento (...)*

En cuanto al punto b); sobre si favorecieron las normativas que regulan la vinculación tecnológica en la Universidad para la creación de la EBT, se evidenció un desconocimiento de las mismas por parte de los cuatro entrevistados.

Por último y cerrando el bloque consultado el punto c); sí participaron en algún programa de incubación y/o aceleración de empresas promovido por la Facultad y/o Universidad, la respuesta fue negativa en los cuatro entrevistados.

### ***Los factores ambientales que influyen en los emprendimientos académicos***

En relación a la pregunta a); sobre bajo que contexto (escenario socio-económico de nivel nacional e internacional) se inició el emprendimiento, se obtuvieron respuestas muy dispares dado el momento de arranque de la empresa, pero en general el entorno favoreció para el impulso de las mismas. Como lo expresa el socio fundador del Emprendimiento 1:

*(...) Fue en el año 2004, cuando el dólar estaba alto y propiciaba la sustitución de importaciones, con lo cual impulsó la idea de desarrollar productos médicos locales con la misma calidad y a un costo inferior (...)*

A su vez en otro de los entrevistados fue determinante el apoyo del sistema científico tecnológico nacional y local para el impulso del proyecto, lo cual queda manifestado en la siguiente expresión del fundador del Emprendimiento 2:

*(...) Gracias a las políticas nacionales en Ciencia y Tecnología (...) ya que fue determinante mi incorporación al programa D-TEC (Doctores en Universidades para la transferencia de tecnología) en donde durante años se me facilitó financiamiento y un profesional de apoyo (...)*

En la misma línea que el Emprendimiento 1, el contexto económico y las políticas públicas del momento favorecieron las condiciones para la creación de la empresa, como lo deja expresado el socio fundador del Emprendimiento 3:

*(...) En una etapa de crecimiento económica (2007) donde comenzaron a haber políticas públicas en el sentido de apoyar a los emprendedores y con un mercado interno en desarrollo (...)*

De igual forma el fundador del Emprendimiento 4 comentó que no fue el contexto económico lo que condicionó la creación o no del emprendimiento, sino más bien el apoyo de la familia y la posibilidad de obtener financiamiento para impulsarlo a través de las líneas que ofrecía el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación, tal cual lo deja expresado en la siguiente afirmación:

*(...) El contexto nacional no me condicionaba, nunca fue una variable para mí a la hora de pensar en la empresa (...), es más dejé de trabajar y subsisto gracias al apoyo de mi familia y la espera de los fondos del proyecto PFIP que me va permitir poder tener un sueldo mientras sigo mejorando los prototipos para poder llegar al mercado con ellos (...)*

Siguiendo en la misma línea consultado el punto b); sobre una vez definida la idea, cuales fueron la principal fuente de financiación utilizada para dar comienzo al emprendimiento, los entrevistados respondieron de forma dispar dado claramente por la naturaleza y momento de creación del spin off. Para el socio fundador del emprendimiento 1, su principal motor de financiamiento fue lo producido por la empresa y lo obtenido a través de líneas de financiamiento promocionales otorgadas por el MINCyT, tal cual lo expresa en el siguiente comentario:

*(...) Principalmente fue por los fondos producidos por la empresa, obtuvimos financiamiento a través de diversas líneas de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica pero más que nada para el desarrollo de prototipos, pero después para el crecimiento de la empresa siempre fue propio (...)*

Por otro lado el socio fundador del Emprendimiento 2, su principal fuente fueron los proyectos de investigación financiados por el MINCyT, tal cual lo deja expresado:

*(...) dos proyectos con los que ya contaba (PICT y PID) junto al otorgado por el programa DTEC (...)*

A su vez el socio fundador del Emprendimiento 3, comentó que su principal fuente de financiación fue propio sumado al apoyo de un proyecto PFIP y dos del Ministerio de Producción de la Nación para el primer prototipo y equiparse de herramientas y maquinarias para la empresa, así lo expreso en la siguiente afirmación:

*(...) siempre nos financiamos con capital propio y de lo producido por la propia empresa. Participamos de 3 líneas de financiamiento. El PFIP para el primer prototipo, un capital semilla, y empresas madrinas del Ministerio de Producción de la Nación con intervención de la provincia de Entre Ríos para la compra de herramientas y equipos (...)*

Para el Emprendedor 4 su fuente de financiación estuvo dada por proyectos de instituciones públicas, en la primera etapa por parte del sistema universitario, y posteriormente por parte de la provincia y de la nación respectivamente, tal cual lo enuncia en la siguiente expresión:

*(...) Primero arrancamos un proyecto de voluntariado de la Secretaría de Políticas Universitarias, después con un proyecto de extensión de la Facultad, con esos dos compramos las herramientas con las cuales armamos los primeros prototipos. El año pasado aplique para un crédito del programa Jóvenes Emprendedores de la Subsecretaría de Desarrollo Emprendedor de Entre Ríos y en paralelo el proyecto PFIP que estoy a la espera de los fondos (...)*

En relación al punto c); si en las etapas iniciales, hubo momentos en que pensaron abandonar el proyecto, en el caso de los Emprendimientos 1 y 3 que poseen una trayectoria de 10 años en el mercado las respuestas estuvieron dadas por la falta de rentabilidad de la empresa, tal cual lo expresa el socio fundador del Emprendimiento 1:

*(...) Lamentablemente muchísimas veces por falta de rentabilidad, siempre fue el principal factor (...)*

Y el socio fundador del Emprendimiento 3:

*(...) si cuando ya habían pasado 5 años aproximadamente y no veíamos resultados económicos en relación al esfuerzo que estábamos haciendo (...)*

En esa misma línea los fundadores de los emprendimientos 2 y 4, que poseen similares características dado que son spin off que se encuentran en una etapa embrionaria coincidieron en la falta de financiamiento y recursos humanos, tal cual lo deja expresado el fundador del Emprendimiento 2:

*(...) Básicamente falta de fondos, recursos humanos calificados (...)*

En el caso del fundador del Emprendimiento 4 comentó lo siguiente:

*(...) En algunos momentos cuando estábamos armando el proyecto PFIP porque no tenía certezas de que fuera a salir el proyecto y no contaba con más financiamiento para seguir desarrollando y mejorando los prototipos (...)*

Siguiendo en esa dirección y consultado el punto d); sobre cuáles fueron los principales desafíos a los que se enfrentaron los emprendedores para superar el valle de la muerte, al igual que en el caso anterior se dieron coincidencias de respuestas en los emprendimientos con mayor antigüedad (1 y3), fue llegar a obtener los primeros clientes, como lo expreso el socio fundador del Emprendimiento 1:

*(...) el principal desafío era y es lograr desarrollar los canales de comercialización, que generen flujos de dinero constante para que la empresa sea sustentable financieramente hablando en el tiempo y que a la vez nos permita generar ingresos para desarrollar nuevos productos (...)*

Y el socio fundador del Emprendimiento 3:

*(...) conseguir los primeros clientes fue muy difícil, el negocio de la salud es muy complejo, y más cuando son productos innovadores, tenes que interactuar con el estado, obras sociales, etc. cosa que no estábamos acostumbrados y no entendíamos nada de este tipo de negocio (...)*

En los emprendimientos 2 y 4 a su vez concuerdan que recién se encuentran ingresando en esa etapa.

Siguiendo con las preguntas siguiendo la misma línea consultado el punto e); sobre cómo influye el contexto provincial a la hora de iniciar un emprendimiento, las respuestas fueron en general positivas con algunas observaciones tal como lo expresa el socio fundador del Emprendimiento 1:

*(...) En Entre Ríos tenemos muy poco de experiencia en cuanto al impulso y apoyo a empresas de base tecnológica, recién hace muy poco tiempo se está empezando a dilucidar algunas acciones aisladas pero que todavía al menos yo no he visto los resultados materializados (...)*

A su parte el socio fundador del Emprendimiento 2, comentó lo siguiente:

*(...) Ya hace varios años que se está fomentando el emprendedorismo a nivel provincial y nacional, lo que es muy importante (...)*

A su turno el fundador del emprendimiento 3 comentó:

*(...) Paraná está localizada en una zona relativamente cercana a ciudades importantes y con vías de acceso a diferentes puntos del país, con lo cual para nosotros se nos facilitó trabajar con mercados como el de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe que es mucho más grande que el local. En nuestro caso, al principio fuimos a tratar de buscar ayuda a nivel nacional, pero luego pudimos acceder a distintos beneficios y vinculaciones con diferentes sectores de la provincia que fueron importantes para sostener nuestro desarrollo como empresa (...)*

Y finalizando el fundador del Emprendimiento 4 expreso lo siguiente sobre lo consultado en base a su experiencia:

*(...) En lo personal a mí me ayudó mucho, el año pasado que pedí fondos al programa Jóvenes Emprendedores fue positivo, en dos meses tenía la plata, vinieron dos canales de televisión acá, me filmaron en Paraná, estuve en dos ferias en Paraná, tuve un stand en Tecnopolis, y ahora me llevan a Tecnopolis en Buenos Aires, todo eso para mí fue importantísimo, tuve mucho apoyo de la provincia. Además desde la Secretaría de Ciencia y Tecnología del gobierno provincial se acercaron para presentarme la línea PFIP, sumada al apoyo en la formulación y acompañamiento de la Facultad con el proyecto (...)*

En relación al punto f); sobre si participaron de algún programa de incubación y/o aceleración de empresas por fuera de la Facultad y/o Universidad se dieron coincidencias por primera vez en los emprendedores 1 y 4 que ambos habían asistido en diferentes momentos al “Foro de Capital para la Innovación” pero sin obtener grandes resultados más que la experiencia de la participación, así lo dejó expresado el fundador del Emprendimiento 1:

*(...) participamos en el Foro de Capital para la Innovación organizado por la UNL y demás instituciones públicas y privadas del sistema científico tecnológico, pero no tuvimos grandes resultados. Como experiencia fue buena pero no logramos ninguno de los objetivos planteados (...)*

Y el fundador del Emprendimiento 4 expreso lo siguiente:

*(...) Me presente a Foro de Capital para la innovación el año pasado. La experiencia fue excelente en un principio, luego pase a la instancia final donde aprobaban o no el ingreso y me dejaron afuera porque no tenía equipo emprendedor. Me dijeron: vos no sos confiable porque no tenes equipo emprendedor. (...). No me presente más, pero hoy a la distancia entiendo que tenían razón (...)*

En el caso de los Emprendimientos 2 y 3 coincidieron que no participaron en ningún programa de incubación y/o aceleración.

En relación al punto g); sobre si recibieron asistencia técnica y/o asesoramiento por parte de instituciones del ecosistema emprendedor, todos los emprendedores expresaron buenos resultados con algunas observaciones tal como lo expresa el fundador del Emprendimiento 1:

*(...) Si, a través de la Ex Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación de Entre Ríos participamos con la empresa en el desarrollo de una patente de CONICET. Obtuvimos los fondos, pudimos armar el primer prototipo, pero luego no hubo continuidad ya que no pudimos obtener los fondos para realizar las validaciones clínicas del mismo, porque se necesitaba mucho dinero y tiempo para poder hacerlo, con lo cual quedo discontinuado el proyecto.*

*En nivel de satisfacción bueno, pero sin continuidad de estas acciones, pierden sentido los esfuerzos, tiempos y fondos destinados a este tipo de iniciativas y proyectos (...)*

En esa misma línea el socio del Emprendimiento 2 expreso:

*(...) Si, de todas las instituciones antes mencionadas, pero más que nada de los pares emprendedores, quienes con gran dedicación y sin otras intenciones más que compartir sus experiencias, siempre han ofrecido su knowhow y sugerencias que han sido de mucho ayuda para acortar caminos y sentirse acompañado en esta aventura de generar un spin off a partir de un proyecto de investigación (...)*

En relación al tema el socio fundador del Emprendimiento 3 comentó lo siguiente:

*(...) Sí, con varias, comenzamos con (...) la UVT de la UNER fue la que nos acompañó en la elaboración y formulación del proyecto. Luego Capital Semilla del Ministerio de Producción de la Nación y una línea del Ministerio de Industria de la Nación (conjuntamente con la provincia) Empresa Madrina. Recientemente el convenio con la FIUNER para la pasantía de los estudiantes en la empresa. En todos los casos los resultados fueron buenos, solamente como crítica constructiva a fines de mejorar las acciones que se vienen trabajando en relación al impulso emprendedor, es achicar la burocracia administrativa que atenta contra la innovación y la vida dinámica de las empresas de hoy en día y más en contextos inflacionarios (...)*

Por último el fundador del Emprendimiento 4 expresó su buena experiencia, la cual expresó de la siguiente forma:

*(...) recibí el apoyo de la Subsecretaria Desarrollo Emprendedor de la provincia y la Secretaria Ciencia y Tecnología para la formulación y presentación del proyecto PFIP y además de la propia Facultad de Ingeniería (...)*

En relación al punto h); sobre las características que debe tener un programa de incubación y/o aceleración que apoye empresas de base tecnológica los cuatro emprendedores coincidieron en dos puntos centrales, el primero en equipos de profesionales interdisciplinarios enfocados principalmente en apoyar a los empresas en cuestiones gerenciales y comerciales, y el segundo en la gestión de financiamiento para el impulso de los proyectos. Así lo expresó el socio fundador del Emprendimiento 1:

*(...) deben tener como objetivo financiar o subvencionar proyectos con viabilidad económica y además contar con profesionales formados en temas gerenciales y legales que entiendan del tipo de negocio (...)*

A su parte el socio fundador del Emprendimiento 2 comentó:

*(...) sean mostradas opciones de financiamiento y principalmente de prepararnos en cuestiones gerenciales para dar ese salto para ser apoyados por el privado (...)*

En esa misma línea el socio fundador del Emprendimiento 3 expresó:

*(...) Tener un equipo interdisciplinario de profesionales que ayuden más que nada en cuestiones comerciales que ayuden a definir y analizar los mercados y las necesidades reales de los posibles clientes (...)*

Y a su turno el fundador del Emprendimiento 4 comentó:

*(...) Los programas de incubación deben contar con gente capacitada que entienda al emprendedor y este con él, porque haciendo analogía con un club de emprendedores, abre el club el espacio esta, pero necesitan apoyo, necesitan hagamos charlas, convocar y ver los problemas y facilitar soluciones (...)Que trabaje un poco más sobre el emprendedor y la noción del producto, debería abrir más el panorama y enseñarte a armar un plan de negocios, marketing, que van más allá del enamoramiento del emprendedor que tiene de su idea de negocio (...)*

Finalizando la entrevista en relación al punto i); sobre que recomienda a otros emprendedores que decidan iniciar el mismo camino, en general respondieron de manera similar haciendo hincapié que deben formarse en habilidades gerenciales y comerciales, y buscar apoyarse en otros emprendedores para aprender de otras experiencias, tal como lo expresó el fundador del Emprendimiento 1:

*(...) se junten con otros emprendedores para aprender de otras experiencias y que se formen en habilidades gerenciales y en comercialización (...)*

Así mismo el socio fundador del Emprendimiento 3 expresó:

*(...) Que se apoyen en otros emprendedores para aprender de otras experiencias, que aprovechen las programas disponibles locales y regionales de apoyo a los emprendedores y que se formen en habilidades blandas como marketing y administración (...)*

Y finalizando el fundador del Emprendimiento 4 comentó lo siguiente:

*(...) participar de encuentro con otros emprendedores para compartir experiencias y sumar otros saberes que uno no tiene y aprender del camino recorrido del otro que es muy importante (...)*



# Capítulo 6

Análisis comparativo  
de los modelos de incubadoras  
de empresas tecnológicas  
del sector salud

# Análisis comparativo de los modelos de incubadoras de empresas tecnológicas del sector salud

## 6.1 Las incubadoras de empresas en la Argentina

De acuerdo al alcance de este trabajo, no se han encontrado investigaciones recientes sobre la cantidad de incubadoras existentes en la Argentina, por lo cual se toma como referencia las informadas en las páginas web oficiales del Ministerio de Producción de la Nación, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y la Red Iberoamericana de Incubadora de Base Tecnológicas como organismos representativos en la materia.

### Según el Ministerio de Producción de la Nación

Se encuentran registradas en la red nacional de incubadoras del Programa INCUBAR del Ministerio de Producción unas cuatrocientas ochenta, las cuales ofrecen los siguientes servicios:

- **Asistencia Técnica:** para que diseñes el plan de negocios de tu empresa:
- Red de contactos: para que potencies tu negocio.
- **Asesoramiento financiero:** para que puedas acceder a los programas de financiamiento del Ministerio.

### **Según el CONICET**

Se registran en el país 31 entre incubadoras y aceleradoras de base tecnológica de acuerdo a lo publicado en el 2018 en la página web institucional del Consejo a través de la Gerencia de Vinculación Tecnológica.

Se presenta un pequeño resumen de cómo están distribuidas geográficamente en el país a fin de poder visualizar en que zonas se encuentran ubicadas y coincide naturalmente en los lugares donde está más desarrollada la ciencia y la tecnología a través de las Universidades y Centros Científicos Tecnológicos.

- **CABA:** 11.
- **Chaco:** 1.
- **Córdoba:** 3.
- **Misiones:** 1.
- **Mendoza:** 1.
- **Buenos Aires:** 8.
- **Neuquén:** 1.
- **Santa Fe:** 4.
- **Tucumán:** 1.

Es importante aclarar que en el listado publicado en la página web de CONICET aparece la incubadora INCUBER-UNER, la cual es ventanilla del Programa INCUBAR del Ministerio de Producción de la Nación para la gestión de Capital Semilla como se mencionó en el análisis del capítulo 4º del ecosistema emprendedor, pero no posee las características de una incubadora de base tecnológica.

### **Según la Red Iberoamericana de Incubadora de Base Tecnológica**

En base a lo publicado en la página web institucional de la RETEI, en Argentina registra las siguientes incubadoras de base tecnológica:

- INCUBATEC General Pico La Pampa.
- PTLC: Parque Tecnológico Litoral Centro.
- Incubando Salud de la Fundación Barceló.
- Incubadora de Empresas de la Universidad de Córdoba.
- FIDE (Universidad de Córdoba, UTN Córdoba, Municipalidad de Córdoba).

A nivel regional se pudo constatar en base al estudio llevado adelante por el Programa de Fortalecimiento del Sistema de Innovación de la Región Centro: diagnóstico y programa preliminar sobre las actividades estratégicas del sistema (2015), que en la provincia de Córdoba se registran 4 programas de incubación de empresas, en la provincia de Santa Fe 10, y en Entre Ríos ninguno. Se pudo observar también que el 69% de las incubadoras son de origen público, el 23% privado y el 8% mixto. Además se constató que el 61% son orientadas a empresas de base tecnológica, el 31% de base productiva, y el 8% de base cultural.

De las incubadoras analizadas, el 77 % se encuentra en etapa de desarrollo, es decir, superaron la fase de planificación e implantación.

En lo que respecta a las formas de sustentar económicamente su actividad, el 46 % acude a fondos propios, el 15 % a fondos de terceros, mientras que el 39% restante financia sus actividades con fondos de ambas procedencias.

De las incubadoras que financian su actividad con recursos de terceros, la mayoría proviene de Universidades, seguida por subsidios del gobierno municipal y/o nacional, agencias públicas, bancos u otras organizaciones del sector privado. En menor proporción se detectan aportes de organizaciones de I+D.

En relación a las motivaciones que dieron origen a las incubadoras, las más ponderadas fueron: la creación de nuevas empresas, la generación de valor y el desarrollo regional. Por el contrario, entre los fundamentos menos privilegiados se encuentra la atracción de empresas de otras regiones

Como debilidades de las incubadoras se pueden destacar la necesidad de financiamiento y mecanismos ágiles para su obtención, la necesidad constante de capacitación y asesoramiento para la formación de emprendedores y para el personal de gestión de las incubadoras, el adecuado marco normativo para la creación y desarrollo de los emprendimientos, y la promoción y fortalecimiento de los emprendimientos.

## **6.2 Casos de estudio de modelos de incubación**

En base al relevamiento realizado de las incubadoras de empresas de base tecnológica de la región se propone un análisis descriptivo y comparativo de las siguientes incuba-

doras tomadas como casos de estudio:

- Incubadora de Empresas del Parque Tecnológico Litoral Centro.
- Incubadora de Empresas de la Universidad de Córdoba.
- Incubando Salud de la Fundación Barceló.

La selección de los casos presentados se basa en un análisis empírico de estas tres incubadoras dado principalmente por la relación directa de las instituciones fundadoras con la generación de emprendimientos de bioingeniería. Además se corresponde con una selección estratégica con el fin de exponer las características, interacciones, actividades de innovación y funcionamiento de tres incubadoras de empresas diferentes entre sí. Es por ello que se seleccionaron incubadoras de empresas de tipos distintos: una pública, una mixta y una privada.

Sin embargo, para poder realizar las comparaciones necesarias, se buscó en todos los casos mantener siempre la categoría de incubadoras de tecnología de Argentina.

En el caso del PTLC, entre las instituciones que forman parte activa se encuentra el CONICET el cual posee el instituto de Investigación y Desarrollo en Bioingeniería y Bioinformática de doble dependencia CONICET – UNER.

La Universidad de Córdoba posee en su oferta académica la carrera de Ingeniería Biomédica, con similar programa de estudio que la carrera de Bioingeniería de la UNER.

Por último Incubar Salud, es una iniciativa impulsada por la Fundación Barceló institución académica privada dedica a la medicina, y cuyos emprendimientos incubados son desarrollos e innovaciones tecnológicas en el campo de la salud.

Además en los tres casos se pudieron constatar empresas de bioingeniería que están incubadas o han pasado por un proceso de incubación las cuales se mencionan en el cuadro comparativo que se expone más adelante.

Se presenta a continuación un análisis descriptivo de las incubadoras seleccionadas, separadas en cuatro bloques: el primero: Información Institucional; el segundo: Servicios; el tercero: Fases del Proceso de Incubación; y el cuarto: Descripción Específica.

### **6.3 Análisis comparativo de los modelos de incubación**

En base a lo descripto en el marco teórico se presenta a continuación un cuadro re-

sumen comparativo de las incubadoras seleccionadas para una mayor comprensión de las similitudes y diferencias de cada una. De forma posterior se desarrollará una descripción detallada y se expondrán los diferentes modelos incubación. Para finalizar se realizará una comparación de las experiencias de cada incubadora en base a las entrevistas realizadas.

Tabla N° 9: Cuadro comparativo incubadoras de empresas.

CLASIFICACIÓN DE INCUBADORA	PARQUE TECNOLÓGICO LITORAL CENTRO (PTLC)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (UNC)	INCUBANDO SALUD
PROPÓSITO	Sin fines de lucro	Sin fines de lucro	Con fines de lucro
TIPO DE INCUBACIÓN	Física	Mixta	Mixta
EMPRESA ALOJADA	Tecnológica	Tecnológica	Tecnológica
ENTIDAD PROMOTORA	Mixta: SAPEM	Pública: Universidad	Privada: Fundación privada
AÑO DE CREACIÓN	2001	2012	2011
INSTITUCIONES FUNDADORAS	UNL - CONICET Gobierno de la provincia de Santa Fe Municipalidad de Santa Fe Municipalidad de Paraná Confederación Federal Económica Confederación General de la Industria	Universidad Nacional de Córdoba	Fundación Barceló

Fuente: Elaboración propia en base al marco teórico desarrollado.

### Parque Tecnológico Litoral Centro

El Parque Tecnológico del Litoral Centro forma parte de un ecosistema urbano, en el que los sectores científico-tecnológico, gubernamental y empresarial se asocian para apoyar el crecimiento de empresas de base tecnológica con elevado perfil innovador.

Estimula la innovación de alto impacto para desarrollar nuevas tecnologías y ampliar las oportunidades de trabajo.

A continuación se desarrollan los principales hitos de su crecimiento hasta llegar lo que es hoy:

- **Año 2001 Se constituye la S.A.P.E.M:** En el año 2001 el CONICET cede terrenos al PTLC, constituyéndose la Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria, encargada de administrar el área de incubación y los predios para radicación del PTLC.
- **Año 2003 - Incubadora de empresas:** La voluntad y esfuerzo de los miembros societarios del grupo de gestión del PTLC - SAPEM hicieron posible la inauguración de la incubadora de empresas en diciembre de 2003.
- **Año 2004 - Pre- Incubación:** Con el objetivo de mejorar permanentemente los servicios que brinda a los emprendedores el PTLC SAPEM, fortaleció a mediados de 2004 el equipamiento, de telefonía, seguridad e internet. En paralelo a estas acciones se lanzó el área de Pre-Incubación de negocios.
- **Año 2007 - Pre- Radicación:** La firma de un convenio entre el CONICET y el PTLC SAPEM, abrió el camino para la construcción de los contenedores para la pre-radicación de empresas. De esta manera el PTLC inauguro el 14 de agosto de 2007 los contenedores de empresas para los emprendimientos que llevan a cabo sus desarrollos en el Área de Pre-radicación.

El Parque Tecnológico Litoral Centro está ubicado sobre la Ruta Nacional 168 en la ciudad de Santa Fe, en un lugar geográficamente favorable dentro del entramado de la Región Centro y el MERCOSUR.

### **Objetivos**

Promover la incubación y radicación de empresas de base tecnológica amigables con el medioambiente.

Estimular y gestionar el flujo de conocimiento y tecnología entre Universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsando la creación y el crecimiento de empresas innovadoras, y proporcionando servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad.

### ***Equipo de Trabajo***

El equipo de trabajo está conformado por un staff altamente calificado con saberes interdisciplinarios y de amplia trayectoria en el sector científico tecnológico. Cuenta con la Gerencia General a cargo de un Ing. especialista en vinculación y transferencia, la Coordinación Técnica a cargo de un Ing., la Coordinación del Área de Incubación a cargo de un Ing. Mgter. con amplia experiencia en incubación de empresas, el Área Administrativo Contable a cargo de una Abogada, la Secretaría General a cargo de una Prof. y el Área de Prensa y Comunicación a cargo de una Técnica en la materia.

### ***Servicios***

#### *Infraestructura*

Pre-incubación: módulos con amueblamiento de oficina, computadoras, Internet, telefonía, equipamiento de alta tecnología disponible para el emprendedor y sala de reuniones multimedia.

Incubadora de Empresas: equipada con 5 laboratorios, 3 gabinetes y 8 oficinas que permiten llevar a cabo varios emprendimientos en forma simultánea. Además cuenta con una sala de reuniones multimedia disponible para los emprendedores.

Pre-radicación: cuenta con contenedores de empresas, estructuras modulares donde los emprendedores pueden construir las dependencias (oficinas, laboratorios, vestuarios) inherentes a la actividad económica y a las necesidades funcionales del proyecto.

Radicación: predios destinados a la construcción de empresas.

#### *Asesoramiento*

Asesoramiento jurídico, contable y financiero y en propiedad intelectual.

#### *Capacitaciones*

Se ofrecen capacitaciones a demanda de acuerdo a la necesidad de los emprendedores y la instancia en que se encuentren. Ya sea en periodo de pre-incubación, incubación, pre-radicación o radicación.

#### *Vinculación y Networking*

Ventajas de vincularse con el entorno científico y tecnológico y toda la red de contactos con el sector empresarial local y regional.

### *Financiamiento*

Se ofrece la gestión de financiamiento a través de la UVT del PTLC para las líneas de la Agencia del MINCyT y los fondos del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia. Además el PTLC es ventanilla del programa INCUBAR con lo cual se gestiona fondo semilla.

### **Proceso de Incubación**

El proceso de incubación cuenta con cuatro etapas: la pre-incubación, la incubación, la pre-radicación y la radicación.

#### *Pre-incubación*

El objetivo del área de pre-Incubación es impulsar el desarrollo de planes de negocios a partir de ideas de negocios previamente seleccionadas hasta la finalización del prototipo.

Este sistema propicia el surgimiento de nuevos emprendimientos tecnológicos y tiene como meta lograr una plataforma permanente de pre-incubación con capacidad suficiente para alimentar la Incubadora de Empresas del PTLC S.A.P.E.M.

El periodo de pre-incubación tiene un tiempo aproximado de 6 a 12 meses y tiene como fin completar el plan de negocios de la idea-proyecto y terminar con un prototipo con el cual luego la empresa se incuba.

#### *Incubación*

La Incubadora es un ambiente acondicionado para favorecer el surgimiento y maduración de iniciativas empresariales.

Período de Incubación: las empresas tienen un plazo de dos años para permanecer en la Incubadora, con posibilidad de prórroga de un año más, acordada previamente con el Directorio. La empresa a incubar deberá firmar un convenio en el cual se establecen los plazos de incubación y el canon mensual por los servicios de incubación.

Presentación del Proyecto: para solicitar la incubación deberán presentar el Plan de Negocios desarrollado en el proceso de pre-incubación para ser evaluado por las autoridades del PTLC y un jurado convocado para tal fin.

#### *Pre-radicación*

El área de pre-radicación del PTLC 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.

Dentro de dichos módulos -de 100 metros cuadrados cada uno- los emprendedores pueden construir las dependencias (oficinas, laboratorios y/o vestuarios) inherentes a la actividad económica de la firma y a las necesidades funcionales del proyecto.

Al finalizar el período de pre-radición, si la empresa demuestra que ha podido afianzarse técnica y económicamente y declara su necesidad de seguir vinculada al sector científico y tecnológico, podrá solicitar predios para radicarse en el PTLC S.A.P.E.M.

#### *Radicación*

El área de radición industrial es la última fase del modelo de desarrollo empresarial. Posee 14 ha., propiedad del CONICET, que son administradas por el Parque Tecnológico de Litoral Centro S.A.P.E.M. y otorgadas a las firmas mediante un contrato de "cesión de uso" por 30 años. Los emprendedores que se establezcan dentro del PTLC cuentan con beneficios impositivos, asesoramiento jurídico, contable y financiero de especialistas y las ventajas propias del entorno científico y productivo.

### **Incubadora de Empresas de la Universidad Nacional de Córdoba**

La incubadora de Empresas surgió como iniciativa en el año 2008 pero cobro dimensión real y nacimiento el 2012. La incubadora nace como una subsidiaria de la Incubadora de la Fundación FIDE, de la cual la UNC es socia fundadora, pero dada la necesidad de generar una iniciativa pura y exclusiva de la Universidad se creó este nuevo espacio de incubación.

La Incubadora de Empresas de la UNC es un sitio novedoso que sienta las bases para el desarrollo del emprendedorismo en la Universidad Nacional de Córdoba.

Está emplazado en la planta baja del edificio del Parque Tecnológico de Córdoba y en los dos primeros pisos se encuentran ubicados los box exclusivos para que los emprendedores puedan instalarse.

#### **Objetivos**

- Promover la creación de nuevas empresas de base tecnológica a partir del conocimiento generado en el ámbito universitario.
- Trabajar activamente para fortalecer la comunidad emprendedora y la innovación en la Universidad y en toda la región.
- Desarrollar el comportamiento emprendedor entre los alumnos, docentes/in-

investigadores y egresados de la Universidad y promover la generación de nuevas empresas de base tecnológica (EBTs).

### ***Equipo de Trabajo***

El staff de la incubadora está compuesto por un equipo de tres personas altamente capacitadas con perfiles interdisciplinarios. El Coordinador es Dr. en Ciencias Biológicas, cuenta además con un Área de Comunicaciones a cargo de una Mgter. en el tema, y un Área de Gestión a cargo de una Contadora. Además reciben apoyo de la Oficina de Vinculación Tecnológica, la Oficina de Propiedad Intelectual y el Programa de Valorización del Conocimiento, todos pertenecientes a la UNC.

### ***Servicios***

#### *Infraestructura*

Cuenta con dos pisos con boxs equipados con todos los servicios e instalaciones. Sala de reunión y un aula de capacitación y espacios de trabajo compartidos.

#### *Asesoramiento*

Brinda asesoramiento legal y técnico en financiamiento, propiedad intelectual, gestión y comunicación. A través de la incubadora y las Oficinas de Innovación Tecnológica y Propiedad Intelectual.

#### *Capacitaciones*

Se dictan capacitaciones en temáticas relacionadas a la gestión de emprendimientos a demanda de los emprendedores, principalmente metodologías ágiles para innovar.

#### *Vinculación y Networking*

Ofrece redes de vinculación con las instituciones científicas, tecnológicas y del sector productivo más importantes de la región. Además forma parte del Ecosistema Emprendedor de Córdoba.

#### *Financiamiento*

El financiamiento se gestiona a través de la UVT de la Universidad. Los fondos que se tramitan son las líneas de la Agencia del MINCYT, fondo semilla del Ministerio de Producción, y el FONTEC (Fondo Tecnológico) el cual es una línea del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia de Córdoba para proyectos de desarrollo científico tecnológico para la innovación.

### **Proceso de Incubación**

El proceso de incubación consta de dos instancias, la pre-incubación y la incubación.

#### *Pre-incubación*

Tiene una duración de 6 meses, que comienza en junio y termina en diciembre.

Se realiza a través de la convocatoria denominada “Tecno-emprendedores” y se considera proceso de pre-incubación al período en el cual los emprendedores reciben apoyo técnico, bajo una modalidad externa, ejecutado o coordinado por el equipo de gestión de la incubadora, a los fines de elaborar o reforzar el respectivo plan de negocios en torno al proyecto presentado.

#### *Incubación*

Puede realizarse bajo modalidad interna o externa. La modalidad interna involucra acceder a todos los servicios descriptos en el punto anterior. La modalidad externa excluye solamente el acceso a la infraestructura, es decir poder instalarse y utilizar los espacios de trabajo.

Los proyectos podrán ser incubados, en la modalidad incubación interna como máximo por un periodo de 3 (tres) años, al final de dicho período el equipo emprendedor deberá abandonar el espacio asignado y podrá eventualmente seguir incubándose en la modalidad incubación externa a lo sumo por 1 (un) año más. Los proyectos que sean incubados sólo en modalidad externa lo podrán hacer por un periodo máximo de 4 (cuatro) años.

Los proyectos a ser incubados deberán suscribir previamente un convenio específico con la UNC, donde se establecerán las particularidades del proceso de incubación en relación a cada proyecto, atendiendo además a lo establecido por las reglamentaciones de Propiedad Intelectual. Dicho convenio contemplará el pago de una suma fija por parte del emprendedor a la UNC, en concepto de utilización de la infraestructura subsidiada.

### **Incubando Salud de la Fundación Barceló**

Incubando Salud nació en 2011 como un spinoff de la Fundación Barceló, una Universidad Argentina dedicada desde hace más de 45 años en brindar capacitación académica, humanística y científica en Ciencias de la Salud con sucursales en las ciudades de Buenos Aires, La Rioja (Noreste de Argentina) y Santo Tomé (Corrientes) (Noroeste de Argentina).

Es la primera incubadora de negocios en salud y ciencias de la vida en Latinoamérica.

Incubando Salud ofrece un espacio de intercambio interdisciplinario donde científicos, profesores, estudiantes universitarios y profesionales del sector salud puedan interactuar con personalidades del mundo empresarial a fin de dotarse de conocimientos, experiencias y herramientas que promuevan y faciliten la creación y el desarrollo de emprendimientos de alto impacto.

### ***Objetivos***

A través del impulso a la investigación aplicada, la cooperación, el trabajo en red y la capacitación, promueve la creatividad y el espíritu emprendedor de quienes integran la comunidad científica y académica, procurando que se conviertan en exitosos emprendedores de la salud.

Entre sus principales objetivos se encuentran los siguientes:

- Promover el espíritu emprendedor y la innovación en el sector de la salud.
- Estimular la transferencia del conocimiento y la tecnología para el desarrollo de innovaciones que mejoren la calidad de vida de las personas.
- Fomentar la creación de empresas innovadoras y de base tecnológica en salud y ciencias de la vida consolidando el desarrollo de un ecosistema emprendedor.

### ***Equipo de Trabajo***

El staff está compuesto por el Director Ejecutivo de formación Lic. en Administración y socio fundador de la Incubadora, el Director Administrativo Abogado y especialista en Recursos Humanos y socio Fundador, la Directora de Tecnologías Lic. en Biotecnología, el Coordinador General Abogado Lic. en Relaciones Internacionales y especialista en Gerencia de Proyectos, y el responsable de Desarrollo de Negocios Tecnológicos y Capital Emprendedor especialista en Sistemas, con amplia trayectoria en la materia. Además cuenta con una Red de Mentores y Asesores altamente capacitados para acompañar los emprendedores.

### ***Servicios***

#### ***Infraestructura***

Ofrece acceso a laboratorios, equipamientos, oficinas, espacios de uso exclusivo y

de coworking.

#### *Asesoramiento*

Profesionales y expertos de la industria brindan asesoramiento para validar y desarrollar el emprendimiento, en temas contables, legales, propiedad intelectual, comercialización, entre otros.

#### *Capacitaciones*

Brinda capacitaciones orientadas al desarrollo de habilidades para comprender la dinámica comercial del sector salud y gestionar los proyectos desde la etapa embrionaria hasta llegar al mercado.

#### *Vinculación y Networking*

Ofrece acceso a especialistas en salud, mentores, inversores, emprendedores, laboratorios, organizaciones, empresas, hospitales y referentes locales e internacionales del sector de salud.

#### *Financiamiento*

La Incubadora ofrece una inversión propia del tipo capital semilla a los emprendedores entre USD 25.000 y USD 250.000, dependiendo del tipo y estadio del proyecto, de la cual se solicita un retorno por la inversión recibida de un equity entre el 3% y 15%.

Además ofrece a través de la UVT de la Fundación la gestión de financiamiento público de las diferentes líneas promocionales disponibles en el mercado.

Hasta el momento se ha invertido un capital total de USD 375.000 en emprendimientos tecnológicos.

### ***Proceso de Incubación***

El proceso consta de 3 etapas, la pre-incubación, incubación y post incubación.

#### *Pre-incubación*

La pre-incubación se realiza mediante una convocatoria de la cual los proyectos que hayan sido seleccionados ingresarán a un programa de formación que guía al equipo emprendedor en un proceso ordenado de innovación que incluye la identificación y validación de la oportunidad, el desarrollo del concepto (con adecuado análisis de cuestiones asociadas en propiedad intelectual, modelo de negocios, cuestiones regulatorias, sistema de reembolsos, etc.) y la implementación de la invención con el desarrollo de la estrategia de propiedad intelectual, de I+D, de negocio, de comerciali-

zación y el plan operativo adecuado.

La pre-incubación tiene una duración de 6 a 8 meses.

#### *Incubación*

Los emprendedores que hayan ingresado al proceso de incubación podrán acceder a todos los servicios descriptos en el punto anterior, incluyendo la posibilidad de recibir financiamiento de hasta USD 250.000.

El tiempo estimado de incubación es entre 12 y 36 meses como máximo, para lo cual deberán firmar un convenio con la incubadora acordando los términos y condiciones y la aceptación del plan de trabajo propuesto por parte de la institución.

#### *Post-incubación*

El proceso de post-incubación tiene una duración de 6 meses y consiste en hacer un seguimiento de manera personal al emprendedor a través de la red de mentores y asesores hasta concluir el proceso.

### **Análisis de las experiencias de incubación**

En base a las entrevistas realizadas a los coordinadores de las tres incubadoras estudiadas, se expone a continuación un análisis comparativo de las diferentes experiencias de incubación.

Se presenta en primer lugar, los criterios de selección de los proyectos, siguiendo con los tipos de empresas elegidas, continuando con los casos de éxito y principales causas de fracaso de las empresas incubadas, y para finalizar se describen las fortalezas y debilidades de cada incubadora.

#### ***Criterios de selección de proyectos a incubar***

En cuanto a la selección de los proyectos a incubar en los tres casos entrevistados se asemejan los criterios, entre los que más se destacan son:

- Proyectos y/o empresas de base tecnológica.
- Viabilidad económica y técnica.
- Solido equipo emprendedor.
- Tenga un producto/servicio con un mercado identificado.

A su vez Incubando Salud acentuó la propiedad intelectual y aspectos regulatorios como puntos extras a evaluar, así lo dejó expresado la Directora Técnica en la siguiente expresión:

*(...) le prestamos mucha atención a los aspectos regulatorios y propiedad intelectual del negocio (...)*

### ***Tipos de empresas elegidas***

En relación al tipo de empresas elegidas en el caso del PTLC y la incubadora de la UNC, no manifestaron un sector en particular salvando que tenían que ser de base tecnológicas. Así lo manifestó el Coordinador del PTLC en la siguiente expresión:

*(...) No hay una preferencia por ninguna en particular, pero si se puede destacar que las que más abundan son las biotecnológicas, las TICs y los servicios tecnológicos dado por el entorno científico tecnológico y la oferta académica de la región (...)*

De la misma forma lo hizo el Coordinador de la incubadora de la UNC en la siguiente manifestación:

*(...) Apuntamos a incubar proyectos y empresas de base tecnológica sin distinción en particular (...)*

En el caso de Incubando Salud tienen bien definido qué tipo de empresas y proyectos están buscando dentro del rubro de salud y así lo dejó manifestado la Directora Técnica en la siguiente expresión:

*(...) En nuestro caso además que sean empresas de base tecnológicas, apuntamos a empresas del sector salud que desarrollen tecnologías e innovaciones en los siguientes rubros de la medicina: diagnóstico, tratamientos terapéuticos, dispositivos médicos, medicina personalizada, software y hardware, Inteligencia artificial, telemedicina y E-health (...)*

### ***Casos de Éxito***

En cuando a los casos de éxitos se obtuvieron respuestas dispares en cada entrevista. En el caso de la incubadora de la UNC no detectan casos en particular, pero si destacan como un gran logro que las empresas egresadas sigan trabajando en el mercado y así lo dejó manifestado en la siguiente expresión:

*(...) Como caso en particular de éxito no te puedo decir uno, lo que si te puedo mencionar es que tenemos ocho empresas egresadas que siguen funcionando actualmente. No poseen una gran facturación, ni han aumentado de una manera exponencial la producción ni la cantidad de personas contratadas pero se han podido sostener en el tiempo*

*que es un gran logro (...)*

En el caso del PTLC si identifican dos empresas que siguen avanzando en el proceso de incubación y tienen grandes potencialidades de crecimiento, así lo manifestó el coordinador en la siguiente frase:

*(...) Como caso de éxito te puedo comentar dos empresas que tiene un alto potencial de crecimiento. La primera se encuentra en proceso de incubación y se dedica al desarrollo de tecnología para la agricultura sustentable, y la segunda se encuentra en la fase de pre-radicación y desarrolla tecnología y productos liposomales a medida enfocados principalmente en las necesidades de la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia (...)*

En cuanto a Incubando Salud no identifican casos de éxito, sino más bien un modelo de gestión que les ha generado buenos resultados, así lo dejó expresado la Directora Técnica en la siguiente frase:

*(...) Como caso de éxito no tenemos identificado ninguno particular, sino más bien un modelo de gestión de la incubadora con muy buenos logros de los que te puedo mencionar que de tres llamados para participar del proceso de incubación, hemos recibidos doscientos cuarenta proyectos, seleccionamos e incubamos veinticuatro, de los cuales cuatro proyectos han sido declarados oficialmente de interés provincial, se obtuvieron tres patentes a nivel local e internacional, se instaló un proyecto en una compañía en Alemania, siete proyectos ya han desarrollado prototipos y siete proyectos han recibido financiamiento (...)*

### ***Principales causas de fracaso de las empresas incubadas***

En relación a las principales causas de fracaso la incubadora de la UNC y el PTLC coinciden en la falta de financiamiento y en el equipo emprendedor, tal lo dejó manifestado el Coordinador de la incubadora del PTLC en la siguiente frase:

*(...) Las principales causas de fracaso de acuerdo a nuestra experiencia con las empresas que hemos incubado son: fallas en el equipo emprendedor, productos/servicios sin un mercado específico y la falta de financiamiento para sostener la empresa cuando se encuentra en estado de pre-incubación e incubación (...)*

De la misma forma lo hizo el Coordinador de la incubadora de la UNC en la siguiente afirmación:

*(...) Las principales causas que detectamos son dos: La primera: el poco tiempo que*

*le dedican los emprendedores a los proyectos y empresas, en general solo le dedican part-time con lo cual demoran mucho tiempo en mejorar los prototipos, escalarlos hasta llegar a un producto comercial. La segunda: la falta de capital privado para apoyar los emprendimientos de base tecnológica, la mayoría se quedan en el famoso “valle de la muerte”, se quedan sin fondos para el desarrollo tecnológico antes de hacer la primera venta (...)*

En el caso de Incubando Salud no detectan una causa en particular ya que mediante el proceso de selección y pre-incubación buscan bajar la tasa de mortalidad de las empresas que posteriormente serán incubadas, así lo dejó expresado la Directora Técnica:

*(...) En nuestro caso no tenemos identificadas causas de fracaso en particular, trabajamos de manera muy estricta y minuciosa en el proceso de selección y en la pre-incubación para minimizar las posibilidades de fracaso de la empresa, con lo cual las que pasan ese proceso tenemos garantizado una alta probabilidad de continuidad de las mismas (...)*

#### **Fortalezas de la Incubadora**

En cuanto a las fortalezas de las incubadoras, al igual que en el caso anterior se obtuvieron respuestas coincidentes en un punto entre el PTLC y la incubadora del UNC, dado por el entorno científico tecnológico que rodea a las instituciones. Así lo dejó expresado el Coordinador de la incubadora de la UNC:

*(...) la principal fortaleza es la vinculación con el sector científico tecnológico y empresarial al cual tienen acceso los emprendedores, es una red de contactos muy potente y sumamente necesaria para poder crecer y desarrollar la empresa, y la otra fortaleza que tenemos es la metodología de gestión bien aceptada a través de Metodologías Ágiles como Lean start up y Lean Canvas (...)*

De igual forma lo hizo el Coordinador del PTLC en la siguiente expresión:

*(...) Las principales fortalezas que tenemos son el entorno científico tecnológico donde está instalada la incubadora, rodeada de institutos de investigación de los más diversos, empresas de base tecnológicas, emprendedores con igual o más experiencia con los cuales comparten el día a día, vale mucho los contactos para el crecimiento de la empresa. Y otra de las fortalezas es tener laboratorios exclusivos para los emprendedores dentro de la incubadora, eso le agrega mucho valor, ya que si tendrían que utilizar los laboratorios de la Universidad o CONICET dependerían de los momentos que estén*

*libres, y generalmente están muy poco disponibles (...)*

En cambio en el caso de Incubando Salud desatacan su red de contactos con empresas de salud y la posibilidad de brindar financiamiento propio, así lo dejó manifestado la Directora Técnica:

*(...) trabajamos en conjunto con los principales empresarios de salud de Argentina en una amplia gama de industrias, incluidos los negocios de asuntos médicos, de consumo y empresariales, y ciencias de la vida. Además contamos con una Red de Mentores y Asesores que acompañan a los emprendedores en todo el proceso y ofrecemos financiamiento propio a diferencia de otras incubadoras (...)*

### **Debilidades de la Incubadora**

En relación a las debilidades de la incubadora o aspectos mejorar a diferencia de los casos anteriores encontramos similitudes en un punto en las respuestas de la Incubadora de la UNC y de Incubando Salud, en la falta de proyectos tecnológicos cuando se realizan las convocatorias. Así lo dejó expresado la Directora Técnica en la siguiente frase:

*(...) nos cuesta mucho encontrar proyectos con los altos parámetros que hemos establecido para que sean incubados, eso se nota en las convocatorias que hemos realizado, para lo cual estamos analizando diferentes estrategias para buscar nuevos emprendedores (...)*

De igual forma lo hizo el Coordinador de la Incubadora de la UNC:

*(...) otra debilidad es la falta de proyectos en cantidad y calidad. En cada convocatoria se nota más esto, todos los años pensamos nuevas estrategias para motivar a los estudiantes y docentes a emprender y a su vez que los proyectos que se presenten sean de contenido tecnológico y económicamente viables (...)*

Además comentó como otra debilidad la falta de Recursos Humanos calificados para trabajar en la Incubadora, tal lo manifiesta en la siguiente expresión:

*(...) la falta de Recursos Humanos calificados para trabajar en la incubadora. Necesitas personas altamente calificadas y con saberes multidisciplinarios y es difícil poder retenerlos, o atraer nuevos a que trabajen en la incubadora (...)*

A diferencia de los anteriores el PTLC detecta como un aspecto a mejorar el proceso de incubación, ya que en algunos casos los emprendedores superan los tiempos establecidos, así lo manifestó el Coordinador en la siguiente expresión:

*(...) estamos estudiando el proceso de incubación más específicamente como podemos co-*

*laborar en acortar los plazos de la empresa en esa etapa, para que alcancen a escalar los prototipos y llegar al mercado en menor tiempo, ya que en varias oportunidades las empresas incubadas extienden los plazos establecidos por convenio debido a esta situación (...)*



# Capítulo 7

Conclusiones y Propuesta

# Conclusiones y propuesta

Este último capítulo está destinado a presentar los resultados alcanzados a lo largo del trabajo realizado, así como también desarrollar lineamientos para un programa de incubación. Para ello, se hará un recorrido por todo el estudio partiendo desde el análisis de la Facultad como generadora de EBTs, siguiendo por el desarrollo del ecosistema emprendedor, continuando con las entrevistas a los emprendedores, y finalizando con el análisis comparativo de los modelos de incubación. De esta manera, a forma de conclusión, se desarrollaran lineamientos base para un programa de incubación con el fin de promover nuevos emprendedores e impulsar los existentes surgidos en la Facultad, y de esta manera cumplir con el objetivo planteado en la investigación.

## **7.1 Principales resultados de la investigación**

A continuación, se detallan a modo de resumen, los principales resultados de la investigación realizada en base a los objetivos planteados.

En base al análisis realizado de la Facultad de Ingeniería como generadora de empresas de base tecnológica, podemos mencionar que a pesar de que la Facultad es de reciente creación (1984), posee una masa crítica de egresados a nivel grado (1062), no así de posgrado (3 de Especialización, 28 de Maestría) y de Doctorado (1). Que además posee carreras de pre-grado y grado interdisciplinarias que se pueden complementar para desarrollar empresas tecnológicas con alto valor agregado. Así mismo es importante destacar que cuenta con una planta de doscientos treinta y dos docentes de los cuales noventa son investigadores conformando casi un 40% en relación docentes/investigadores.

En cuando a las políticas de Investigación + Desarrollo + Innovación llevadas ade-

lante por la Facultad se denota ampliamente un crecimiento constante de la misma con laboratorios equipados y grupos de investigación consolidados.

En relación a la Vinculación Tecnológica, cabe destacar que es la única unidad académica de toda la Universidad que posee una Oficina de Vinculación propia, la cual fue creada de manera anterior a la Red de Vinculación de la Universidad. Más allá de eso cuenta con poco personal (dos personas) para poder explotar en mayor profundidad las actividades de vinculación, transferencia, y además si tiene intención de impulsar la creación de EBT`s.

En relación a los indicadores de vinculación analizados se manifiesta un fuerte compromiso de la Universidad con la investigación a través de la disposición de fondos propios, y una normativa acorde que acompaña e impulsa las actividades de vinculación por parte del personal docente, administrativo, alumnos e investigadores.

También se pudo constatar que no posee ningún programa de incubación, ni proyecto de parque tecnológico. Sin embargo están proyectando un espacio de *coworking* para los estudiantes y docentes en el edificio que se comparte con la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER, el cual se destinará a lugar de estudio, trabajo, diseño y prototipo de ideas y proyectos para contener e impulsar iniciativas de emprendimientos de base tecnológica.

De igual modo no detectaron hasta el momento registros de patentes de propiedad o co-propiedad de la Universidad.

Continuando con el estudio realizado del ecosistema emprendedor, podemos mencionar el fuerte potencial que posee el ecosistema científico, tecnológico y de desarrollo emprendedor que rodea a la Facultad. En cuanto a las redes de apoyo se destaca la figura del Club de Emprendedores de Paraná, como el único espacio de apoyo e impulso para los emprendimientos surgidos en la región

En relación los Centros Científicos y Universidades, se destacan la cercanía con la Facultad de Ciencias Agropecuarias perteneciente a la misma Universidad, a la Facultad de Ciencia y Tecnología de la UADER, al Centro de Medicina Nuclear de Entre Ríos y al INTA EEP, se debería aprovechar esta situación para generar mayor interacción entre las mismas.

En torno al Gobierno, es clave la figura de la Secretaría de Ciencia y Tecnología y Modernización del Estado para el impulso y generación de nuevas empresas, cana-

lizando los programas del MINCyT y generando propios. Además suma como actor relevante la Subsecretaría de Desarrollo Emprendedor aportando financiamiento de capital semilla.

En cuanto a los actores financieros, se denota una excesiva dependencia de los recursos estatales y una falta recurrente de capital privado para apoyar emprendimientos de base tecnológica.

En relación a las empresas, constituyen el polo farmacéutico de la región con lo cual son actores claves para vincularse con la Facultad y además como demandantes de recursos humanos altamente calificados y de empresas de base tecnológica que le provean productos y servicios.

En torno a las spin off generadas desde el seno de la Facultad, se detectaron los casos más importantes y relevantes con los cuales la Facultad tiene contacto a través de la OVT.

Siguiendo con el trabajo de campo elaborado en base a las entrevistas realizadas a los emprendedores, se rescata la experiencia positivallevada a cabo por el Aglomerado Productivo de Tecnología Médica. Más aún, si tenemos en cuenta que fue impulsado desde la Facultad y que se refleja en las capacidades instaladas que sirvieron de base para proyectos como el Laboratorio de Prototipado e Impresión 3D dentro de la FIUNER.

En torno a los emprendedores entrevistados, en todos se destaca la vocación personal para emprender y que, pese a no pasar por un programa de incubación, todos pudieron superar las dificultades que atravesaron sus emprendimientos.

Resulta importante mencionar que los cuatro entrevistados mencionaron su falta de habilidades gerenciales y de comercialización para llevar adelante sus emprendimientos. En cuanto al apoyo y asesoramiento recibido por parte de la Universidad y/o Facultad, reconocieron el crecimiento de los últimos diez años de la Oficina de Vinculación en relación sobre la asistencia brindada a los emprendedores, principalmente en la gestión de financiamiento.

En relación a la estructura y las políticas de vinculación llevadas adelante por la Facultad, coinciden en sus opiniones sobre la mejora de las actividades realizadas en relación a años anteriores.

En cuanto a cuales son los factores que más influyeron en la vida de sus emprendimientos, se destacan la falta de financiamiento en todos los casos y la falta de rentabi-

lidad en las dos empresas con mayor antigüedad.

Consultados por las características de un programa de incubación coincidieron en dos aspectos, que contemple el aporte de financiamiento y cuente con un equipo de profesionales con orientación en negocios que los acompañe en el proceso de crecimiento.

Avanzando con el análisis comparativo de los modelos de incubadoras de empresas tecnológicas del sector salud, y en base a los objetivos planteados de investigación, podemos mencionar que en los tres casos el tipo de incubación que prevalece es presencial, dado por la necesidad de contar con laboratorios para realizar ensayos y pruebas clínicas. En cuanto a los objetivos que persiguen son similares entre sí. Los equipos de trabajo que coordinan las incubadoras son altamente calificados y con saberes interdisciplinarios.

En relación a los servicios prestados se destaca la infraestructura con la que cuenta el PTLC para realizar todo el proceso, desde la pre-incubación hasta la radicación.

En cuanto al asesoramiento, capacitaciones y *networking* las tres ofrecen los mismos servicios, sin ninguna diferencia en particular, no así en la gestión de financiamiento ya que el PTLC y la incubadora de la UNC ofrecen la gestión a través de la UVT y la incubadora Incubando Salud realiza aportes de fondos propios de hasta USD 250.000. En cuanto al modelo de negocio de cada una, el PTLC y la incubadora de la UNC cobran un canon mensual que se acuerda mediante la firma de convenio, y la incubadora Incubando Salud no cobra el servicio de incubación pero aporta fondos a cambio de un retorno del *equity* entre el 3% y 15% de la empresa incubada.

En el proceso de pre-incubación las tres coinciden en la metodología y tiempo estimado en el periodo. En el caso de Incubando Salud, realiza un proceso muy riguroso de selección y capacitación dado que aceptan solamente 10 emprendimientos por año. En los otros casos, se llama a convocatoria en base a la disponibilidad de espacio en la incubadora.

## **7.2 Lineamientos generales para un programa de incubación**

En base a lo desarrollado en el punto anterior se describen a continuación los lineamientos generales que debería contemplar un programa de incubación en torno a la Facultad de Ingeniería.

Para ello, se sugiere avanzar en un programa con dos ejes de trabajo.

El primero debería tener como objetivo la ampliación de la base de emprendedores surgidos en la Facultad. Para lo cual, debería promoverse/estimular el perfil emprendedor de los alumnos desde los primeros años académicos para que tengan en mente más opciones al graduarse que trabajar para una empresa o el estado. En otras palabras, generar su propio emprendimiento.

Dentro de este eje, se recomiendan algunas actividades que contribuirán a su concreción:

- Conformar/Promover la formación de un equipo de docentes de la FIUNER en competencias emprendedoras, a fin de que tengan herramientas para incentivar a los alumnos a emprender.
- Ofrecer asignaturas optativas sobre emprendedorismo y metodologías ágiles para innovar desde los primeros años de la carrera.
- Promover concursos de proyectos tecnológicos vinculados con demandas de empresas y organismos gubernamentales de salud.
- Promover visitas a Incubadoras de Empresas argentinas o de países vecinos.
- Invitar a emprendedores surgidos en la Facultad y también otros que estén relacionados al sector salud para que brinde charlas motivacionales a los alumnos.
- Identificar / Reconocer proyectos/ideas de estudiantes, docentes e investigadores con potencial a desarrollarse como empresas de base tecnológica, a fin de generar una base de datos que permita monitorearlos y ofrecerles, de manera segmentada, las líneas de financiamiento, programas y/o actividades de formación, oportunidades de vinculación, entre otros, destinadas a este público objetivo.

El segundo eje, debería tener como fin el crecimiento y consolidación de las ideas proyectos de alumnos, docentes e investigadores, generando las condiciones necesarias para que lleguen al mercado. A tal fin se mencionan los principales lineamientos a fin de responder el objetivo del estudio.

### **Propósito de la Incubadora**

El propósito del programa de incubación no debería tener un fin de lucro, sino más bien el de contener e impulsar los emprendimientos surgidos en la FIUNER.

### **Forma de incubación**

La incubación debería ser mixta (física y virtual), estableciendo una cantidad máxima por año en cada caso a incubar, dada por la capacidad operativa del equipo de gestión, los servicios y la infraestructura disponible.

### **Según la Entidad Promotora**

Se sugiere la figura de Fundación, ya que permite agilidad para la gestión y administración de fondos propios y de terceros, de contratación de personal y compras, la cual es muy necesaria para impulsar proyectos tecnológicos, debido a los cambios constantes que sufren los proyectos innovadores.

### **Instituciones integrantes**

Como partes integrantes de la Fundación se propone las siguientes instituciones: La UNER a través de la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Ciencias Agropecuarias por el potencial de generar emprendimientos en conjunto y de la Facultad de Ciencias Económicas a fin de aportar especialistas en temas contables y de administración, la UADER a través de la Facultad de Ciencia y Tecnología aportando recursos humanos calificados a través de la carrera Lic. en Sistemas, la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Modernización de la provincia como autoridad de aplicación en la materia colaborando con la gestión de financiamiento, capacitaciones y recursos económicos, la Subsecretaría de Desarrollo Emprendedor contribuyendo con financiamiento de capital semilla, el Polo Tecnológico del Paraná como representantes de las empresas tecnológicas de la región, el CEMENER como centro tecnológico referente en la región, y el Banco Nación como institución de crédito privado promoviendo líneas de financiamiento.

### **Equipo de Gestión**

Se sugiere conformar un equipo sólido de gestión con saberes interdisciplinarios como la bioingeniería, administración, comercialización, jurídicos (propiedad intelectual, aspectos regulatorios del sector), impositivos y contables vinculados al negocio/ sector de la salud.

### **Infraestructura**

Se propone establecer la incubadora (física) en la Facultad de Ingeniería, para lo cual se podría aprovechar y potenciar el proyecto de creación del espacio de *coworking* para los estudiantes y docentes mencionado en el punto anterior, complementándolo con el equipamiento necesario tipo taller para que puedan realizar sus primeros prototipos. Además se podría establecer horas y días para que los emprendedores que formen parte del programa puedan utilizar los servicios y equipos de los laboratorios a un costo subsidiado por la Facultad.

Para la incubación virtual, los emprendedores solo podrían acceder a los servicios de laboratorios y el asesoramiento del equipo de gestión.

### **Asesoramiento**

Para este punto es fundamental la conformación del equipo de trabajo interdisciplinario con formación gerencial y experiencia en el sector para acompañar y monitorear a los emprendedores en todos los aspectos del gerenciamiento de este tipo de empresas.

### **Capacitaciones**

En base a las entrevistas realizadas, las capacidades y habilidades más requeridas son las gerenciales y de comercialización. Se sugiere la generación de convenios con instituciones educativas de formación superior de la región para posibilitar la formación de los equipos incubados adquieran las herramientas necesarias para potenciar sus emprendimientos.

### **Vinculación y *Networking***

Se sugiere fomentar una mesa de trabajo compuesta por el sector Científico integrado por el INTI, INTA, CONICET, y UTN Paraná, por el Gobierno la Municipalidad de Oro Verde y Paraná, por el sector productivo el Consejo Empresario de Entre Ríos, las empresas Eriochem, Lafedar, DominguezLab, Eccosur, las spin off detectadas en el estudio, la Bolsa de Comercio como entidad financiera y de vínculo con posibles inversores, y las instituciones que formarían parte de la Fundación, a fin de exponer las capacidades y necesidades de cada sector con el objetivo de potenciarse mutuamente.

## Financiamiento

Para la gestión de recursos financieros de carácter público se sugiere realizarlo a través de la UVT de la UNER, en un principio hasta poder lograr una propia de la Fundación para darle mayor dinamismo y autonomía.

Se recomienda generar vínculos con la Aceleradora del Litoral a fin de conocer la experiencia en la gestión de fondos de aceleración de empresas de base tecnológica.

## Proceso de incubación

El proceso de incubación debería estar formado por dos etapas, la primera de pre-incubación y la segunda de incubación.

- **La Pre-incubación:** se sugiere un programa con una duración de 12 meses. El mismo debería contar con cuatro fases, la primera de identificación de la oportunidad de negocio, la segunda el desarrollo del concepto (prototipo), la tercera definir el modelo de negocio a través de metodologías ágiles, y el cuarto desarrollar un plan financiero. La pre-incubación culminaría con la presentación del proyecto ante un jurado evaluador conformados por especialistas en el tema.
- **La Incubación:** se sugiere un plazo de dos años para los incubados de manera física y tres años para los incubados de manera virtual. Dentro del proceso de incubación se podrá tener acceso a los servicios propuestos anteriormente por el plazo estipulado.

Se recomienda la elaboración de indicadores que permitan medir y hacer un seguimiento de los emprendimientos incubados, a fin de poder evaluar el desempeño de la incubadora en relación a los objetivos propuestos.

## Consideraciones finales

Además de lo mencionado en los párrafos anteriores, se considera necesario plantear otras propuestas que exceden el ámbito de la Facultad pero que fomentarían - en mayor medida - este tipo de iniciativas:

- Promover una normativa que estimule la generación de empresas de base tecnológica dentro de la Universidad, y que contemple positivamente la evaluación de la carrera del docente investigador.
- Generar líneas de financiamiento propia de la Universidad para el desarrollo y

escalados de prototipos en base a investigaciones surgidas en la misma.

- Reactivar el Aglomerado Productivo de Tecnología Médica como referente a nivel regional y nacional como desarrollador y productor de tecnologías para el sector de la salud.
- Propiciar la sanción de una ley a nivel provincial que estimule y beneficie en términos fiscales la creación de este tipo de empresas para que favorezca su creación y sea más sencillo más que nada en sus comienzos.
- Gestionar con el Municipio de Oro Verde un espacio para la radicación de empresas tecnológicas, a fin de proyectar este ecosistema como un futuro parque científico tecnológico.

Finalmente, reconocemos que en Argentina todavía hacen falta más iniciativas que apoyen, promuevan y contribuyan al desarrollo de emprendimientos y, específicamente, de base tecnológica. Se trata de un sector que si bien se encuentra en expansión, debe seguir aumentando su participación, tanto en el ámbito público como privado. Asimismo, resulta importante que el ecosistema emprendedor se nutra de los distintos actores que lo conforman y que éstos interactúen entre sí, para lograr un fortalecimiento de este sector.

Se necesitan incubadoras como también inversores principalmente privados para impulsar este tipo de iniciativas en sus diferentes estadios, acompañado de políticas públicas que brinden las condiciones necesarias para su desarrollo. De esta forma, se generarán empleos de calidad, productos y servicios con valor agregado y, se contribuirá con un mayor desarrollo de la región.



# Capítulo 8

Anexos

# Anexos

## 8.1 Referencias bibliográficas

**Aceytuno, M. & Cáceres, 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.

**Aceytuno, M., & Paz, M.** (2008). *La creación de spin-off universitarias: el caso de la Universidad de Huelva*. Economía industrial (368), 97-111.

**Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de Entre Ríos, Ministerio de Desarrollo Social, Empleo, Ciencia y Tecnología & Gobierno de Entre Ríos** (2011) *Publicación: Entre Ríos y las Biociencias: un mundo tecnológico diferente. Una bioeconomía sustentada en la gestión del conocimiento, su transformación y apropiación por la sociedad entrerriana*. Entre Ríos.

**Albornoz, M., Alfaraz, C.** (2006). *Redes de conocimiento: Construcción, Dinámica, y Gestión*. BPR. Publishers. Última consulta: 15-10-2016. Recuperado de: [http://www.ricyt.org/biblioteca-sp-1864514149/doc\\_view/26-redes-de-conocimiento-construccion-dinamica-y-gestion](http://www.ricyt.org/biblioteca-sp-1864514149/doc_view/26-redes-de-conocimiento-construccion-dinamica-y-gestion).

**Albuquerque F., Costamagna P. & Ferraro C.** (2008). *Desarrollo económico local, descentralización y democracia. Ideas para un cambio*. UNSAM Edita.

**Aldana, F. A.** (2006). *La relación Universidad-entorno socioeconómico y la innovación*. Ingeniería e Investigación, 26 (2), 94-101.

**Almus, M. & Nerlinger, E. A.** (1999). *Growth of New Technology- Based Firms: Which Factors Matter?. Small Business Economics*, (13), 141-154.

**Álvarez, P., Ibarra García, S., Menéndez, J. F. & Kantis, H.** (2016). *El ecosistema emprendedor de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Una mirada exploratoria*. Pymes,

Innovación Y, 4 (1), 145–173. Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pid/article/view/14871>.

**Ances** (2003). *La Creación de Empresas de Base Tecnológica. Una experiencia práctica Proyecto para la promoción de empresas innovadoras de base tecnológica*. Valencia, España: ANCES, CEIN y otros.

**Arrillaga, H., Busso, G. & Marioni, L.** (2015). *Programa de Fortalecimiento del Sistema de Innovación de la Región Centro: diagnóstico y programa preliminar sobre las actividades estratégicas del sistema*. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.

**Asociación de Incubadoras Parques y Polos. Tecnológicos A AIP y PT** (2003). *Informe final*. Recuperado de: <http://www.madrimasd.org>

**Audretsch, D. B.** (2002). *Entrepreneurship: a survey of the literature*. Institute of development strategies. Londres: CEPR.

**Audretsch, A., Aldridge, T. & Oettl, A.** (2005). *The knowledge filter and Economic Growth: The role of Scientist Entrepreneurship*. Discussion Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy, (1106), 66.

**Audretsch, D. & Keilbach, M.** (2007). *The Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship and Economic Growth*. Journal of Management Studies, vol. 44 (7), 1242-1254.

**Becerra, M.** (2004). *La transferencia de tecnología en Japón. Conceptos y enfoques*. Ciencia UANL, 2 (1), 6.

**Beraza, J. M.** (2012). *Los programas de apoyo a la creación de spin-offs en las Universidades Españolas: Una comparación internacional (Tesis doctoral)*. Universidad del País Vasco.

**Bravo García, S. & Castro Abancéns, I.** (2013). *Incubadoras de empresas, creación de empresas y redes sociales*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=41571&orden=1&info=link%5Cnhttps://dialnet.unirioja.es/servlet/exttes?codigo=41571>.

**Briones, A. J.** (2008). *Estrategias para industrias con base tecnológica: aspectos significativos en la creación de empresas innovadoras de base tecnológica (EIBTs)*. FISEC Estrategias Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, (11), 111-130.

**Bruderl, J., Preisendorfer, P. & Ziegler, r.** (1992). *Survival Chances of Newly Founded Business Organizations*. American Sociological Review (57), 227-242.

**Bueno, E., & Casani, F.** (2007). *La tercera misión de la Universidad, enfoques e indicadores básicos para su evaluación*. *Economía Industrial*, (366), 43-59.

**Camisón, C.** (1999). *El espíritu emprendedor. Reflexiones básicas sobre el empresario y la creación de empresa*. Castellón de la Plana: Jovellanos.

**Cantillon, R.** (1997). *Essai sur la nature du commerce en general*. Institut National d'Études Démographiques (Reprod. facs. de la ed 1755. de: Paris ed.). Paris: Institut national d'études démographiques.

**Carrillo, J.** (2007). *Oportunidad y necesidad de spin-offs en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*. Universidad Nacional de General Sarmiento. Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

**Chukumba, C. & Jensen, R.** (2005). *University invention, entrepreneurship, and start ups*. National Bureau of Economic Research, 11475, 33.

**Ciancio, M. & Corropolese Fardelli, C.** (2005). *Incubadoras de empresas en argentina: surgimiento, desarrollo y perspectivas*. Universidad Nacional de General Sarmiento. Publicación ALTEC.

**Clark, B. R.** (1999). *Creating Entrepreneurial Universities: Organization al Pathways of transformation*. *Higher Education*, 38 (3), 373-377.

**Clarysse, B., Wright, M., & Hove, J. Van.** (2015). *A look inside Building Businesses*. Nesta, (February), 24.

**Cohen, S. & Hochberg, Y. V.** (2014). *Accelerating start ups: The Seed Accelerator Phenomenon*. *SSRN Electronic Journal*, 1-16. Recuperado de: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2418000>.

**Del Socorro, M., Mejía, J. C. & Schmal, R.** (2006). *Un acercamiento al concepto de la transferencia de tecnología en las Universidades y sus diferentes manifestaciones*. *Panorama socioeconómico*, 24(32), 70-81.

**D'Este, P., Martínez, E. C. & Molas-Gallart, J.** (2009). *Documento de base para un "Manual de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el entorno socioeconómico": un marco para la discusión*, 42. Recuperado de: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1202.2884>.

**Díaz, E. et al.**, (2010), *Nuevas empresas de base tecnológica*. Fundación Madrid para el conocimiento. España.

**Díaz, S.** (2004). *Una experiencia de transferencia tecnológica: un estudio de casos DIC-*

TUC. Seminario-Curso Internacional Gestión de Empresas Tecnológicas Universitarias. Universidad de Curitiba.

**Díez Sáez Ander.** (2014) *Tesis "La spin-off universitaria como mecanismo para la transferencia de conocimiento"*. Pag. 5.

**Ding, W. & Stuart, T.** (2006): *When do Scientists become Entrepreneurs? The Social Structural Antecedents of Commercial Activity in the Academic Life Sciences*. *American Journal of Sociology*, 112 (1), 97-144.

**Dolabela, F.** (2005) *Taller del Emprendedor. Una metodología de enseñanza que ayuda a transformar el conocimiento en riqueza para el desarrollo económico de las regiones*. UNR Editora.

**Doutriaux, J.** (1991). *University culture, spin-off strategy, and success of academic-entrepreneur at Canadian universities*. Conferencia *Frontiers of Entrepreneurship Research*, Babson College, USA.

**Doutriaux, J. & Peterman, D.** (1982): *Technology transfer and academicentrepreneurship*. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 430-448.

**Drucker Peter, F.** (1986). *La innovación y el empresario innovador: la práctica y los principios*. Buenos Aires. Editorial sudamericana.

**Durán, X.** (2002). *Measuring third stream activities: final report to the Russell Group of universities*. Brighton: SPRU. *Science and Technology Policy Research*.

**Etzkowitz, H. & Klosten, M.** (2005). *The innovation region: Toward a theory of knowledge-based regional development*. *R&D Management*, 35 (3), 243-255.

**Etzkowitz, H. & Leydesdorff, H.** (1997) *A Triple Helix of University-IndustryGovernmentrelations. Thefuturelocation of Research. Book of Abstracts, Science Policy Institute, Universidad Estatal de Nueva York*.

**Etzkowitz, H.** (1998). *The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages*. *Research policy*, 27(8), 823-833.

**Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L.** (2000). *The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-governmentrelations*. *Research policy*, 29 (2), 109-123.

**Fariñas, J. C. & López, A.** (2006). *Las empresas pequeñas de base tecnológica en España: Delimitación, Evolución y Características*. DGPYME.

**Feldman, M., Feller, I., et al.** (2001), *Understanding Evolving University-Industry Rela-*

tionships, en Feldman, M. L., A., *Innovation Policy in the Knowledge-based Economy*, Kluwer Academic Publishers, EE.UU., 171-188.

**Garc, S. B. & Echeverry, A. P.** (2012). *Comparativo sobre modelos de incubadoras de empresas representativas en Colombia*, 8, 39-47.

**Gonzalo, M.** (2012). *El proceso de crecimiento de las gacelas tecnológicas en la argentina. Cuatro casos de estudio*. Universidad Nacional de General Sarmiento. Maestría en Economía y Desarrollo Industrial.

**Gonzalo, M., Federico J., Drucaroff S. & Kantis H.** (2013). *Post investment trajectories of Latin American Young technology based firms: and exploraty study*. *Venture Capital*, (15), 115-133.

**Herrera González, R. & Gutiérrez, J. M.** (2011). *Conocimiento, Innovación y Desarrollo*. Última consulta: 15-10-2016. Recuperado de: <http://catedrainnovacion.ucr.ac.cr/librocid.pdf>.

**Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P.** (2006). *Metodología de la investigación*. México. MacGraw Grill.

**Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P.** (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta Edición). México DF: McGraw Hill.

**Huergo, E.** (2004). *Las nuevas empresas de base tecnológica en el sistema español de innovación*. Mimeo, Universidad Complutense de Madrid.

**Informe de Autoevaluación de la función de I+D+i**, periodo 2010-2015 PEI-UNER.

**InnoGrips** (2011). *Policies in support of high-growth innovative SMEs*. INNO-Grips Policy Brief, (2).

**Isenberg, D.** (2011). *The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economy policy: principles for cultivating entrepreneurship*. Babson Entrepreneurship Ecosystem Project, Babson College, Babson Park: MA.

**Jacobson, N., Butterill, D. & Goering, P.** (2004). *Organizational factors that influence University-Based Researchers' Engagement in Knowledge Transfer activities*. *Science Communication*, 25 (3), 246-259.

**Jones-Evans, D.** (1998). *Universities, technology transfer and spin-off activities—academia entrepreneurship in different European Regions*. Targeted Socio-economic Research Project No. 1042. Final Report. University of Glamorgan, Business School, and European Commission. Recuperado de: <http://www.lambertreview.org.uk/pdf/uni/utheschoolfor>

businandregiondevelreport.pdf

**Jos, F., Jim, B., Garc, C. P., Dra, O., Fern, T., & Bassa, J. M.** (2017). *Que prestan los viveros de empresas en España Ranking*.

**Lalkaka, R.** (2001). *Best practices in business incubation: Lessons (yet to be) Learned*.

**Lalkaka, R.** (2005). *Incubadoras de empresas de base tecnológica*.

**Landry, E. Amara, N. & Rherrand, I.** (2006): *Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from Canadian universities*. *Research Policy*, 35 (10), 1599- 1615.

**Lambert, R.** (2003). *Lambert Review of Business-University Collaboration: Final Report*.

**Lavca** (2012), *Scorecard: ThePrivateEquity and Venture Capital Environment in Latin America*, LAVCA, New York.

**Lee, D. & Tsang, E.** (2001). *The Effects of Entrepreneurial Personality, Background and Network Activities on Venture Growth*. *Journal of Management Studies*, 38 (4), 583-602.

**León, G.** (2000). *La creación de empresas de base tecnológica desde el sistema público*. *Política Científica*. Boletín SEBBM, 128.

**Levin, S. & Stephan, P.** (1991). *Research Productivity over the Life Cycle: Evidence for Academic Scientist*. *The American Economic Review*, 81(1), 114-130.

**Little A.** (1977). *New Technology Based Firms in the United Kingdom and the Federal Republic of Germany*. Londres: Wilton House.

**Lockett, A. & Wright, M.** (2005). *Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies*. *Research Policy*, 34 (7), 1043-1057.

**Logegaray, V.** (2003). *Gestión de Empresas innovadoras: las incubadoras de empresas en la argentina*. Publicación del Centro de Estudios de Sociología del Trabajo, 41. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.

**Manual de incubación de empresas BID / FOMIN / LATU** (2011).

**Marcano L. & García L.** (1997). *Las Empresas de Base Tecnológica: Opciones para la región*. *Revista Espacios*, 18 (2), 75-101.

**Maroto Sánchez, A., & García Tabuenca, A.** (2004). *El fenómeno de la incubación de empresas y los CEEIs*. Documentos de Trabajo, (4).

**Mason, C., & Brown, R.** (2014). *Entrepreneurial Ecosystems and Growth-Oriented Entrepreneurship*. Final Report to OECD, Paris.

**Mazzarol, T.** (2014). *Growing and sustaining entrepreneurial ecosystems: What they are*

and the role of government policy, White Paper WP01-2014, Small Enterprise Association of Australia and New Zealand.

**Merino, C., Verde, A., & Villar, L.** (2008). *La función de transferencia tecnológica en las OTRIs*. Revista Madri+ d, Madrid.

**Miller, P., & Bound, K.** (2011). *The start up Factories. Discussion Paper*, (Junio), 40. Recuperado de: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.

**Molas, J., Salter, A., Patel, P., Scott, A., Serarols, C., Urbano, D., & Bikfalvi, A.** (2007). *Sistemas de soporte a la creación de empresas universitarias de base tecnológica en Cataluña*. Dyna, 82, 431-444.

**Molas-Gallart, J., Tang, P. & Morrow, S.** (2000): *Assessing the non-academic impact of grant-funded socioeconomic research: results from a pilot study*. *Research evaluation* 9 (3), 171-182.

**Molas-Gallart, J. et al.** (2002). *Measuring Third Stream Activities*. Disponible en SPRU, University of Sussex, Freeman Centre, Falmer, Brighton, Este de Sussex, BN1 9QE, Reino Unido.

**Monge, M., Briones, A. & Perez, G.** (2012) *La Creación de spin off universitarias: Caso del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)*. Recuperado de: [http://www.creatividadcursos.com/recreate/IMG/pdf/R13.II.LA\\_CREACION\\_DE\\_SPIN-OFF\\_UNIVERSITARIAS\\_.pdf](http://www.creatividadcursos.com/recreate/IMG/pdf/R13.II.LA_CREACION_DE_SPIN-OFF_UNIVERSITARIAS_.pdf)

**Morales, S. T.** (2008). *El emprendedor académico y la decisión de crear Spin off: Un análisis del caso español (Tesis doctoral)*. Universidad de Valencia, Valencia.

**Motohashi, K.** (2005). *University-industry collaborations in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System*. *Research Policy*, 34, 583-594.

**Musso, R. & Echeopar G.** (2011). *El Valle de la Muerte*. Edición pdf de cortesía. Recuperado de: [http://altair.elo.utfsm.cl/uploads/pdf/Musso2012\\_cortesia\\_para\\_ELO\\_USM.pdf](http://altair.elo.utfsm.cl/uploads/pdf/Musso2012_cortesia_para_ELO_USM.pdf)

**Naffzinger, D.** (1995). *Entrepreneurship: A Person Based Theory Approach*. En J. A. Katz y R. H. Brockhaus. *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth*. JAI Press.

**Napier, & and Hansen, C.** (2011). *Ecosystems for Young Scaleable Firms*, FORA Group.

**Neck, H. M., Meyer, G. D., Cohen, B. & Corbett, A. C.** (2004). *An entrepreneurial system view of new venture creation*. *Journal of Small Business Management*, 42, 190-208.

**Neiswander, D. K. & Drollinger, J. M.** (1986). *Origins of Successful start up Ventures*.

En R. Ronstadt, J. A. Hornaday, R. Peterson y K. H. Vesper. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 482-488. Wellesley, MA: Babson College.

**Nicolaou, N.** (2003). *Academic networks in a trichotomous categorisation of university spin-offs*. *Journal of Business Venturing*, 18 (3), 333-359. DOI: 10.1016/S0883-9026(02)00118-0.

**OCDE** (1998). *Fostering entrepreneurship*. OCDE, París.

**OCDE** (2001). *Introduction: The New Spin on Spin-offs*. Retrieved 07-07, 2010.

**OCDE** (2011), *Financing High-Growth Firms: The Role of Angel Investors*, París.

**Ortega & Gasset, J.** (1937). *La rebelión de las masas*. Madrid: Calpe.

**Ortín P., Salas V., Trujillo M. & Vendrell F.** (2007). *La Creación de Spin Off Universitarios en España: Características determinantes y sus resultados*. Consultado en línea en Enero 2009. Recuperado de: [http://demo.uib.es/pdfs/economia\\_industrial.pdf](http://demo.uib.es/pdfs/economia_industrial.pdf).

**O'Shea, R., Chugh, H. & Allen, T.** (2008). *Determinants and consequences of university spin off activity: a conceptual framework*. *The Journal of Technology Transfer*, 33 (6), 653-666.

**Pablo, I. D., Santos, B., & Bueno, Y.** (2004). *Las dimensiones del perfil del emprendedor: contraste empírico con emprendedores de éxito*. Valencia, España, 813-830.

**Phillips, R. G.** (2002). *Technology business incubators: How effective as technology transfer mechanisms?* *Technology in Society*, 24 (3), 299-316. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00010-6](https://doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00010-6).

**Pirnay, F.** (1998). *Spin off et essaimage: de quoi s'agit-il? Une revue de la littérature*. *Colloque International Francophone sur la PME*, Metz-Nancy, (Octubre), 22-24.

**Pirnay, F., Bernad Surlemont, & Nlemvo, F.** (2003). *Toward a Typology of University Spin-offs* *Small Business Economics*. Países Bajos: Kluwer Academic Publishers, 21, 355-369.

**Rodríguez, S.** (2013). *La monopolización del conocimiento universitario: "Un asalto a los valores de la academia"*. *Economía y Sociedad*, 33-34, 133-138.

**Roure, J., de San José, A. & Segurado, J. L.** (2016). *Aceleradoras para emprendimiento social*. Modelos de aceleración y ecosistemas de apoyo en América Latina y el Caribe, 72.

**Rubiralta, M.** (2007). *La transferencia de la I+ D en España, principal reto para la innovación*. *Economía Industrial*, 366, 27-41.

**Searle, C.** (2006): *Academic capitalism and University Incentives for Faculty Entrepreneurship*. *Journal of Technology Transfer*, 31, 227-239.

**Senor, D. & Singer, P.** (2011). *start up Nation. La historia del milagro económico de Israel*. Edición Latinoamericana.

**Serarols, C., Urbano, D. & Bikfalvi, A.** (2007). *Sistemas de soporte a la creación de empresas universitarias de base tecnológica en Cataluña*. *Dyna*, 82, 431-444.

**Shane, S.** (2004). *Encouraging University Entrepreneurship? The Effect of the Bayh-Dole Act on University Patenting in the United States* *Journal of Business Venturing*, 19, 127-151.

**Shane, S. & Khurana, R.** (2003): *Bringing individuals back in: the effects of career experience on new firm founding*. *Industrial and Corporate Change*, 12 (3), 519-543.

**Shane, S., & Venkataraman, S.** (2000). *The promise of entrepreneurship as a field of research*. *Academic of management Review*, 25 (2), 217-226.

**Sherman C. & Burrell D.** (1988). *New technology-based firms and the emergence of new firms: some employment implications*. *New technology, Work and Employment*, (3) 2, 87-99.

**Smilor, R.W.** (1987). *Managing the Incubator System: Critical success factors to Accelerate new Company Development*. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 34, 146-156.

**Spilling ,O.** (1996). *Regional variation of new firm formation: the Norwegian case*. *Entrepreneurship and Regional Development*, 8, 217-243.

**Steffensen, M., Rogers, E. M., & Speakman, K.** (1999). *Executive Forum: Spin-offs From Research Centers at a Research University*. *Journal of Business Venturing*, 15, 93-111.

**Storey D. & Tether B.** (1998). *Public policy measures to support new technology based firms in the European Union*. *Research Policy*, 26, 1037-1057.

**Veciana, J. M.** (2005). *La creación de empresas. Un enfoque gerencial*. Colección Estudios Económicos, 33. La Caixa, Servicio de Estudios.

**Vega, I. D., Cruz, C., Justo, R., Coduras, A., & González, I.** (2010). *Global Entrepreneurship Monitor Informe Ejecutivo 2009*. España; Instituto de Empresa.

**Venturuzzi G. et al.** (2007). *Incubadoras y parques tecnológicos*. Observatorio de Políticas Públicas. Jefatura de Gabinete de Ministros.

**Wagner, J. & Sternberg, R.** (2005). *Personal and Regional Determinants of Entrepreneurial Activities: Empirical Evidence from the Regional Entrepreneurship Monitor (REM)*. *Jahrbuchfür Regional wissenschaft*, 25, 91-105.

**Vohora, A.; Wright, M. & Lockett, A.** (2004). *Critical Junctures in the Development of University High-Tech Spinout Companies. Research Policy*, 33, 147-175.

**Yusuf, S., & Nabeshima, K.** (2007). *How Universities Promote Economic Growth. The World Bank*. Washington, EE.UU.

**Zhang, J.** (2006): *A study of academic entrepreneurs using venture capital data. Institute for the Study of Labor (IZA), IZA Discussion Papers*, 2992.

### ***Páginas Web consultadas***

**<https://www.argentina.gob.ar/red-de-incubadoras>** Red de incubadoras del Ministerio de Producción de la Nación.

**<http://camejoven.org.ar/category/entre-rios/>** Cámara de Jóvenes Empresarios de la provincia de Entre Ríos.

**<https://www.cardiocom.com.ar/>** Empresa Cardicom dedicada al desarrollo y producción de equipos médicos.

**<http://www.ceer.org/>** Consejo Empresario de Entre Ríos.

**<http://www.cemener.org.ar/>** Centro de Medicina Nuclear de Entre Ríos.

**<http://www.cieer.org.ar/release/index.php>**: Colegio de Ingenieros Especialistas de Entre Ríos.

**<http://cites-gss.com/>** Centro de Innovación Tecnológica, Empresarial y Social. Grupo Sancor Seguros.

**[www.conicet.gob.ar](http://www.conicet.gob.ar)** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

**<http://cotec.es/Fundación>** COTEC para la innovación.

**<https://www.dominguezlab.com.ar>** Laboratorio DominguezLab de la ciudad de Paraná.

**<https://es-la.facebook.com/agenciactiparana/>** Agencia de Ciencia y Tecnología de la Municipalidad de Paraná.

**<https://entreriosemprende.com/>** Asociación Civil Entre Ríos Emprende.

**<https://www.entrerios.gov.ar/cienciaytecnologia/>** Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia de Entre Ríos.

**<https://www.entrerios.gov.ar/jovenesempreendedores/>** Programa Jóvenes Emprendedores de la provincia de Entre Ríos.

**<https://www.entrerios.gov.ar/modernizacion/>** Secretaria de Modernización, Ciencia y Tecnología de la provincia de Entre Ríos.

**<http://www.eriochem.com.ar>** Empresa farmacéutica Eriochem de la ciudad de Paraná.

**<http://fcyt.uader.edu.ar/web/>** Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Autónoma de Entre Ríos.

**<http://www.frp.utn.edu.ar/>** Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional de Paraná.

**<http://www.fca.uner.edu.ar/>** Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos.

**<http://www.fceco.uner.edu.ar>** Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Entre Ríos.

**<https://www.facebook.com/DOSBIOS-1524166564511202/>** Empresa DOSBIOS dedicada a la fabricación de equipos de higiene para personas con discapacidad motriz.

**<https://www.facebook.com/proyectar.innovacion/>** Consultora Proyectar Innova.

**<http://www.givemove.com>** Empresa spin off dedicada al desarrollo de equipos de movilidad para personas con discapacidad motriz.

**<http://gestinnova.com.ar/servicios/>** Consultora en Gestión de la Innovación.

**<http://incubacen.exactas.uba.ar/>** Incubadora de empresas de base tecnológica. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Buenos Aires.

**<http://incubadoracordoba.org.ar/>** Incubadora de Empresas de la Fundación FIDE.

**<http://incubadoradeempresas.unc.edu.ar>** Incubadora de Empresas de la Universidad Nacional de Córdoba.

**<http://www.incubatec.com.ar/>** INCUBATEC Incubadora de empresas de base tecnológica.

**<http://www.incubandosalud.com/>** Incubadora de Empresas de la Fundación Barceló.

**<http://ingenieria.uner.edu.ar/>** Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos.

**<https://inta.gob.ar/parana>** Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Paraná.

**<http://www.inti.gob.ar/entrerios>** Instituto Nacional de Tecnología Industrial Seccional Entre Ríos.

**<http://www.madrimasd.org/>** Fundación para el Conocimiento madri+d.

**<http://www.mincyt.gob.ar/>** Ministerio de Ciencia, Tecnología, e Innovación Pro-

ductiva de la nación Argentina.

**<http://www.nbia.org>** *National Bussines Incubation Asociation (NBIA).*

**<http://www.lafedar.com/>** Empresa Farmaceutica Lafedar

**[www.oerverde.com.ar/](http://www.oerverde.com.ar/)** Municipalidad de Oro Verde.

**<http://ota.fas.org/>** *Office of Technology Assessment Archive.*

**<http://polotecnologico.org.ar/web/>** Polo Tecnológico del Paraná.

**<http://www.ptlc.org.ar/>** Parque Tecnológico Litoral Centro.

**<http://retei.org/>** Red Iberoamericana de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológicas.

**<http://ww.santafe-conicet.gov.ar/ibb/>** Centro Científico Tecnológico CONICET Santa Fe.

**[www.seed-db.com](http://www.seed-db.com)** *Seed Accelerators.*

**<https://teembu.com/>** Empresa dedicada a la innovación en fitness.

**<http://uier.org.ar>** Unión Industrial de Entre Ríos.

**<http://www.uner.edu.ar/>** Universidad Nacional de Entre Ríos.

**<http://wayra.co/ar>** Aceleradora de start up digital de la empresa Telefónica.

**<https://vinculacion.conicet.gov.ar/area-de-incubacion/>** Gerencia de Vinculación Tecnológica del CONICET.

## 8.2 Entrevistas

Capítulo 3: Análisis de la Facultad de Ingeniería como generadora de empresas de base tecnológica

### ***Entrevista informante clave***

**Datos:** Responsable de la Oficina de Vinculación Tecnológica de la FIUNER. Bioingeniera egresada de la FIUNER y Especialista en Ingeniería y Calidad UTN.

**Lugar:** Oficina de Vinculación Tecnológica.

**Fecha:** 20 de junio de 2018.

La entrevista se estructuró en dos partes, la primera el objetivo fue indagar en la capacidad de generar empresas de base tecnológica entorno a las actividades de vin-

culación y la normativa que la reglamenta, y en la segunda explorar sus conocimientos sobre el ecosistema emprendedor que rodea a la Facultad.

## **Primera Parte: Análisis de la capacidad de generación de empresas de base tecnológica de la FIUNER, a través de sus actividades de vinculación.**

### **Primer Bloque: Descripción Institucional**

#### ***a) ¿Cuál es la misión y visión de la Facultad?***

Sinceramente no la recuerdo de memoria pero la podemos leer y buscar en la normativa de creación de la Facultad y además te puedo compartir el Informe de Autoevaluación de la función de I+D+i periodo 2010-2015. PEI-UNER que está toda esta información bien detallada por Facultad y de la Universidad.

### **Segundo Bloque: Oferta Académica**

#### ***¿Cuál es la oferta de pre-grado de la Facultad?***

La Facultad de Ingeniería cuenta con dos carreras de Pregrado, la tecnicatura universitaria en Medicina Nuclear y en Producción de Medicamentos. Ambas carreras se crearon con el fin de formar recursos humanos calificados para satisfacer las demandas en el creciente ámbito de la salud y a pedido del sector productivo. En el caso de Medicina Nuclear por un convenio con la CNEA y el CEMENER para formar recursos calificados. En el caso de Producción de Medicamentos fue por un pedido de las empresas farmacéuticas Lafedar, Eriochem, DominguezLab y el LIF (Laboratorio Industrial Farmacéutico de la provincia de Santa Fe).

#### ***¿Cuál es la oferta de grado de la Facultad?***

En la actualidad, la Facultad cuenta con tres carreras de grado: Bioingeniería, Licenciatura en Bioinformática e Ingeniería en Transporte.

La Bioingeniería y la Bioinformática son disciplinas que fusionan básicamente los principios y herramientas de la ingeniería, la tecnología, la informática y las ciencias de la vida, promoviendo el descubrimiento científico y el desarrollo de nuevas tecnologías y terapias biomédicas mediante la investigación y la educación.

Por otro lado, la Ingeniería en Transporte tiene el objetivo de aplicar los principios tecnológicos y científicos para la planificación, diseño, operación y administración de todos los modos de transporte con el fin de proveer un movimiento seguro, conveniente, económico y compatible con el medio ambiente de bienes y personas.

***¿Cuál es la oferta de posgrado de la Facultad?***

La Facultad de Ingeniería cuenta con tres carreras de Posgrado:

Especialización en Ingeniería Clínica, la cual tiene por objetivo brindar a los bioingenieros e ingenieros, que ejercen en el ámbito clínico-hospitalario, la oportunidad de actualizarse y profundizar sus conocimientos en el área con un claro enfoque profesional.

La Maestría en Ingeniería Biomédica y el Doctorado en Ingeniería de la UNER, se dicta en conjunto con las Facultades de Ciencias Agropecuarias, y de Ciencias de la Alimentación.

***¿Cuántos egresados hay a la fecha de la carrera de Bioingeniería?***

A la fecha (8/10) contamos con 1062 egresados de la carrera de Bioingeniería de acuerdo a los registros de la Secretaría Académica.

***¿Cuántos egresados hay a la fecha de la Especialización en Ingeniería Clínica?***

En la Especialización tenemos 3 recibidos.

***¿Cuántos egresados hay a la fecha de la maestría en Ingeniería Biomédica?***

En la Maestría 28 recibidos.

***¿Cuántos egresados hay a la fecha del Doctorado en Ingeniería?***

En el Doctorado una sola persona recientemente recibida con orientación en Bioingeniería. Hay más recibidos pero con otras orientaciones.

**Tercer Bloque: Investigación + Desarrollo + Innovación**

***¿Cuáles son las líneas de investigación de la Facultad?***

Los proyectos que se desarrollan en la Facultad se agrupan en 4 líneas temáticas principales y están definidas por la Resolución CD FI N° 314/10. Te la envío así puedes tomar bien los datos precisos de cada una.

***¿Cuáles son los laboratorios y grupos de I+D de la Facultad? ¿Hay alguna normativa que los regula?***

Los Laboratorios y Grupos de Investigación y Desarrollo son las unidades ejecuto-

ras de la Política de Investigación y desarrollo de la Facultad de Ingeniería de la UNER.

Estos tienen una larga trayectoria en investigación que comenzó con los primeros proyectos en el año 1987. A partir del año 2004, el Consejo Directivo de la Facultad formalizó las estructuras organizativas de estas propuestas de trabajo en Laboratorios y Grupos (Res. CD 404/04).

En la actualidad poseen diversos grados de consolidación, trayectoria, composición, dinamismo y un fuerte carácter interdisciplinario propio del ámbito de la Bioingeniería. Te paso la Res. CD 238/14 que los desarrolla.

Te paso el listado de los laboratorios y grupos de investigación por mail.

***¿Cuáles son los proyectos de investigación de la Facultad? ¿Hay alguna normativa que los regula?***

El sistema de proyectos de investigación y desarrollo de la Universidad se rigen por 2 ordenanzas del Consejo Superior: La Ord. CS 405 que reglamenta la actividad de aquellos que se inician como directores noveles de proyectos de investigación, y la Ord. CS 403 que corresponde al Régimen de presentación, aprobación y seguimiento de los proyectos de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica, disciplinarios, interdisciplinarios o transdisciplinarios, orientados a la producción de nuevos conocimientos y subsidiados por la Universidad.

Al igual que en la pregunta anterior, te paso el listado de proyectos vigentes por mail para que los puedas anexar a la entrevista.

#### **Cuarto Bloque: Vinculación Tecnológica**

***¿Cuál es la misión de la Vinculación Tecnológica de la FIUNER?***

La FI es la primera y única Unidad Académica que incorpora en su estructura funcional una dependencia dedicada a la Vinculación tecnológica. La Oficina de Vinculación Tecnológica (OVT) de la Facultad de Ingeniería fue creada por Res. CD FI N° 041/04.

En la Res. que te paso por mail vas a poder sacar la misión, y objetivos de la OVT.

***¿Cuáles es la normativa que regula la Vinculación Tecnológica?***

Las actividades de vinculación tecnológica llevada a cabo por la Universidad Nacional de Entre Ríos se rigen por 2 ordenanzas del Consejo Superior: La Ord. CS N° 361 reglamenta la forma de explotación de patentes de invención, o derechos intelectuales

que pudieran corresponderles por trabajos realizados en su seno, y la Ord. CS N°371 por el cual crea el “Programa de Vinculación Tecnológica” para la ejecución de actividades y el sistema de becas de incentivo del mismo.

***¿Cuáles son los recursos humanos que están afectados a la Oficina de Vinculación Tecnológica?***

La Oficina de Vinculación Tecnológica cuenta con dos cargos de la Facultad, un titular parcial y un cargo auxiliar de primera parcial.

Yo soy la responsable de la OVT de profesión Bioingeniera y con una Especialidad en Ingeniería en Calidad y Bioingeniera, y como personal administrativo está Pablo Lopez estudiante de Ciencias Económicas.

***En relación a Indicadores Desarrollo Institucional de Vinculación Tecnológica podrías comentarme lo siguiente: ¿Qué presencia tiene la Vinculación Tecnológica en las principales políticas de la Universidad? ¿Se menciona en la misión, visión, o estatuto de la Universidad?***

La Universidad comienza a desarrollar actividades de Vinculación Tecnológica desde el año 1997, a partir de la habilitación de la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) en los términos de la Ley N° 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica (Res. C y T de la Nación N° 227/1997), lo que le permitió comenzar a desarrollar el área a través de la Oficina de Vinculación Tecnológica, para coordinación, presentación, administración y gestión de proyectos científicos y tecnológicos de la Universidad o de terceros. En 2008 el Consejo Superior aprueba la Ord. N° 371 mencionada en el punto “Normativa que regula la vinculación tecnológica en la Universidad”.

***¿Cómo está conformada la Dirección de Vinculación Tecnológica dentro de la Universidad?***

La Dirección de Vinculación fue elevada a nivel de Dirección General desde el año 2014, dependiendo directamente del Rector (Res. 251/14), y de ésta dependen los Nodos, distribuidos en los distintos asentamientos de la UNER en la Provincia.

Actualmente y de acuerdo a la Res. 199/18, la DGVT depende de la Secretaría de Ciencia y Técnica del Rectorado.

***¿Se tienen en cuenta las acciones realizadas de vinculación a la hora de selección y promoción del personal?***

Hoy la Universidad carece de instrumentos para reconocer las acciones de vinculación realizadas por los investigadores (publicaciones y acciones derivadas de los proyectos y sus resultados, como registros o patentes, transferencias, convenios, además

de otras actividades realizadas por sus responsables).

*De las acciones que te menciono a continuación, ¿A cuales destina recursos propios la Facultad?*

Mecanismos o acciones a los que la Universidad destina recursos propios	SI	NO
Proyectos de investigación	✓	
Programas de extensión universitaria	✓	
Estímulos para que los profesores participen en actividades de vinculación	✓	
Proyectos de transferencia de conocimiento	✓	
Creación de Empresas basadas en el conocimiento	✓	
Divulgación social de la ciencia	✓	

En cuanto a los puntos “Proyectos de transferencia de conocimiento” y “Creación de Empresas basadas en el conocimiento”, no se destinan fondos pero se participa y realiza acciones a través de convocatorias públicas de financiamiento de organismos como la Agencia.

*¿Cuál es la dotación de estructura que posee la OVT? Responda en base al siguiente cuadro.*

Estructura	SI	NO	Año de Creación	Personas dedicadas a la actividad
Área de gestión de la investigación		✗		
Área de gestión de los programas de extensión		✗		
Área de gestión de la vinculación tecnológica	✓		2004	2
Área de fomento de la divulgación científica				
Parque Científico Tecnológico		✗		
Incubadora de empresas u otras estructuras de apoyo a los emprendimientos		✗		
Otra (Especificar)	✓			

En caso de que la Facultad gestione varias de las áreas anteriores en una misma unidad o centro, por favor, especifique en cada una las personas que se dedican según corresponda

No tenemos Incubadora, pero estamos trabajando en un proyecto para realizar un espacio de coworking para los estudiantes y docentes de la Facultad en el edificio que se comparte con la Facultad de Agronomía de la UNER. Como te comenté anteriormente esto es un pedido constante de los alumnos y una necesidad latente que queremos responder. Estamos analizando contactarnos con empresas para que a través de acciones de patrocinio nos ayuden a equiparlo y a cambio poder devolverles con servicios.

**En base al cuadro que actividades de vinculación están documentadas y reguladas:**

Procesos regulados y documentados	SI	NO
Actividades de investigación	✓	
Gestión de la propiedad intelectual e industrial	✓	
Participación de los becarios en actividades de I+D	✓	
Contratos de I+D con empresas y otras actividades sociales	✓	
Creación de empresas basadas en el conocimiento		✗
Prácticas de los estudiantes en empresas y otras entidades	✓	
Programas de extensión	✓	
Otros (especificar)		

*En relación a Indicadores Relativos de Vinculación Tecnológica, ¿podrías comentarme si existe alguna normativa que regula y promociona las siguientes actividades de vinculación y transferencia de tecnología?*

**¿Servicios Tecnológicos Especializados? ¿Tienen un registro de la cantidad y tipo de servicios prestados a empresas en los últimos 4 años?**

La Universidad de acuerdo a la Ordenanza 371/08 Anexo II, determina como se realizan este tipo de servicios. Lamentablemente no contamos con registros actualizados, es una materia pendiente desde que se inició esta nueva gestión.

**¿Movilidad de Personal?**

La Universidad no cuenta con este tipo de programas, por lo cual no tiene ninguna

normativa que lo estimule y regule.

***¿Prácticas en empresas?***

Las prácticas en empresas dentro de la Universidad se denominan PPS (Prácticas Profesionales Supervisadas) y se establecen mediante convenio entre la Facultad y la otra parte interviniente, que pudiera ser un organismo público o una empresa.

***¿Servicios de capacitación y formación de recursos humanos? ¿Tienen registros estadísticos de las capacitaciones y cursos dictados en los últimos cuatro años?***

La Universidad de acuerdo a la Ordenanza 371/08 Anexo II, determina este tipo de servicios como programas o cursos de capacitación y formación que correspondan a las actividades enmarcadas en el Programa de Vinculación Tecnológica de la Universidad.

Lamentablemente no contamos con registros actualizados, es una materia pendiente desde que se inició esta nueva gestión, y abarca a todas las actividades de vinculación.

***¿Alineamiento Curricular? ¿Existe alguna experiencia al respecto?***

Como te mencioné anteriormente la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear fue diagramada en base a la estrecha relación con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) a partir del inicio de la construcción en el 2013 del Centro de Medicina Nuclear de Entre Ríos (CEMENER). La FI es el socio académico del CEMENER, por la cual mediante convenio se creó la carrera de pre grado para la generación de recursos humanos calificados para el centro.

La Tecnicatura Universitaria en Producción de Medicamentos fue desarrollada en base a un pedido realizado en conjunto por las empresas farmacéuticas Eriochem, Lafedar, Laboratorio Dominguez y el LIF (Laboratorio Industrial Farmacéutico Sociedad del Estado) de la provincia de Santa Fe, para formar recursos humanos para el sector.

***¿Servicios directos? ¿Tienen registros estadísticos servicios prestados en los últimos cuatro años?***

La Universidad de acuerdo a la Ordenanza 371/08 Anexo II, determina este tipo de servicios que por sus características o naturaleza constituyen una actividad frecuente para la Unidad Ejecutora y puedan ser solicitados por diferentes comitentes. Cada Unidad Académica y la Oficina de Vinculación Tecnológica establecen los mecanismos de estandarización de estos servicios. Para la realización de cada trabajo se requiere solamente de una Orden de Trabajo suscripta por el comitente y el responsable de la

unidad ejecutora.

Al igual que en las preguntas anteriores, la respuesta es la misma, no tenemos.

***¿Creación de Spin off/empresas?***

La Universidad no cuenta con programas que impulsen la generación de empresas de base tecnológica surgidas a partir de investigaciones, o para explotar las capacidades existentes, tampoco con una normativa que regule en caso de creación por parte de un investigador o grupo de investigadores.

***¿Transferencia de conocimiento? ¿Propiedad Intelectual?***

La Universidad resguarda el conocimiento generado en la institución a través de la Ordenanza 361/07.

***¿Cuántas patentes son de propiedad de la Facultad?***

Hasta ahora la Universidad no cuenta con ninguna titularidad o cotitularidad de ninguna patente.

## Capítulo 4: Ecosistema emprendedor

### ***Entrevista informante clave***

***Datos:*** Ex Gerente del Aglomerado Productivo de Tecnología Médica. Bioingeniero egresado de la FIUNER. Docente de la Facultad de Ingeniería de la UNER. Personal Técnico de carrera de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Modernización de Entre Ríos.

***Lugar:*** Su casa.

***Fecha:*** 2 de Julio de 2018.

La entrevista se estructuró en dos partes, la primera el objetivo fue explorar sus conocimientos sobre el ecosistema emprendedor que rodea a la FIUNER y la segunda fue indagar en la experiencia sobre el Aglomerado Productivo de Tecnología Médica.

#### **Primera Parte: Descripción Ecosistema Emprendedor que roda la FIUNER.**

***a) ¿Cuáles son las instituciones y/o empresas son las que brindan soporte y servicios dentro del ecosistema emprendedor de la provincia, y más específico que rodean a la FIUNER?***

Las instituciones y empresas que participan de manera más activa en el ecosistema brindando servicios y con las que poseo más contacto son:

- Polo Tecnológico.
- Colegio de Ingenieros Especialistas.
- Gest-Innova.
- Proyectar Innova.
- Club de Emprendedores de Paraná.

***b) ¿Me podrías decir que instituciones científicas tecnológicas a tu entender conforman el ecosistema de la FIUNER?***

Son la UNER, la UADER, la UTN Facultad Regional Paraná, el INTI, el CONICET y el INTA.

***c) Además de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, ¿Qué otras instituciones gubernamentales apoyan y acompañan a los emprendedores en la región, y más específicamente a los surgidos en la FIUNER?***

Además de la que mencionaste, trabajan activamente la Subsecretaría de Desarrollo Emprendedor de la provincia, la Municipalidad de Paraná, y el Municipio de Oro Verde está empezando a realizar algunas acciones y siempre están abiertos a propuestas.

***d) En base a tu experiencia, ¿Cuáles son los actores financieros existentes en el ecosistema?***

Mira las líneas de financiamiento que son más populares entre los emprendedores las líneas de la Agencia del MINCyT, las ofrecidas por el Ministerio de Producción de la Nación y el CFI que son créditos para emprendimientos productivos.

***d)¿ Cuáles son las empresas más activas en el ecosistema de la FIUNER, y que sabes que tienen contacto de manera frecuente?***

Haciendo un recuento en el aire son DominguezLab, Lafedar y Eriochem, más que nada por servicios y tracción de talentos.

***e) De acuerdo a tu conocimiento ¿cuáles son las empresas de base tecnológica que conoces que hayan surgido de la FIUNER y que se encuentren trabajando actualmente?***

Las que conozco y tengo contacto por ser colegas de docencia y además porque nos encontramos frecuentemente son:

- Pulsar Ingeniería Médica SRL
- SINEBI
- Biomédica Paraná
- CardioCom

- María Laura Menghi y Luisina Novella (INGENIA)
- Leandro Escher (Grupo NEUROPSI)
- Bionova
- GiveMove
- Teembu
- DosBios
- Bioparx
- Ecosur

***f) ¿Consideras que entre estas empresas o dentro del ecosistema existen personas con características de un dealmaker?***

Las empresas que existen en el ecosistema son todas relativamente jóvenes entre 10 y 15 años como máximo. Solo te podría decir dos personas que se dedican a la vinculación y gestión tecnológica que son el Ing. Agr. (MBA) Matias Ruiz propietario de la consultora Gest-Innova y presidente de la Asociación Civil Polo Tecnológico del Paraná, profesional muy reconocido en la región. Y en la misma línea, otra de las personas que posee similares características es el Bioing. Ricardo Rodriguez, emprendedor tecnológico y propietario de la consultora Proyectar-Innova dedica a la gestión de financiamiento promocional.

***g) En esa misma línea ¿qué empresa surgida de la FIUNER consideras que reúne las características de blockbuster?***

Si, la referente para todo emprendedor de la FIUNER es ECCOSUR. Está formada por dos Bioingenieros surgidos de la Facultad, la cual ofrece soluciones integrales en equipamiento médico y servicios para el diagnóstico cardiológico. Está instalada en la ciudad de Buenos Aires y posee reconocimiento a nivel nacional.

## ***Entrevista informante clave***

***Datos:*** Responsable de la Oficina de Vinculación Tecnológica de la FIUNER  
Bioingeniera egresada de la FIUNER y Especialista en Ingeniería y Calidad UTN FRSF

***Lugar:*** Oficina de Vinculación Tecnológica.

***Fecha:*** 20 de junio de 2018.

La entrevista se estructuró en dos partes, la primera el objetivo fue indagar en la capacidad de generar empresas de base tecnológica entorno a las actividades de vinculación y la normativa que la reglamenta, y en la segunda explorar sus conocimientos sobre el ecosistema emprendedor que rodea a la Facultad.

**Segunda Parte: Explorar los conocimientos del ecosistema emprendedor que rodea a la Facultad.**

*a) ¿Cuáles son las instituciones y/o empresas son las que brindan soporte y servicios dentro del ecosistema emprendedor de la provincia, y más específico que rodean a la FIUNER?*

Las instituciones que más interactúan con la FIUNER son:

- Proyectar Innova.
- Club de Emprendedores de Paraná.
- Polo Tecnológico.
- Colegio de Ingenieros Especialistas.
- Gest-Innova.

*b) ¿Me podrías decir que instituciones científicas tecnológicas a tu entender conforman el ecosistema de la FIUNER?*

Según lo que yo conozco las más importantes son: dentro de la UNER la Facultad de Ciencias Agropecuarias y la Facultad de Ciencias Económicas, la UTN Facultad Regional Paraná, el INTI Entre Ríos, el CONICET, dentro de la UADER la Facultad de Ciencia y Tecnología y el INTA Estación Experimental Paraná.

*c) Además de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, ¿Qué otras instituciones gubernamentales apoyan y acompañan a los emprendedores en la región, y más específicamente a los surgidos en la FIUNER?*

Con la FIUNER trabajan frecuentemente la Subsecretaría de Desarrollo Emprendedor de la provincia, la Municipalidad de Paraná, y el Municipio de Oro Verde está empezando a realizar algunas acciones, siempre están abiertos a propuestas.

*d) En base a tu experiencia, ¿Cuáles son los actores financieros existentes en el ecosistema?*

Las más solicitadas y consultadas por la comunidad académica de la FIUNER son las líneas de la Agencia del MINCyT, las líneas del COFECyT, Fondo Semilla del programa INCUBAR del Ministerio de Producción de la Nación y el programa Jóvenes Empren-

dedores de la Subsecretaría de Desarrollo Social de la provincia de Entre Ríos.

***e) ¿Cuáles son las empresas más activas en el ecosistema de la FIUNER, y que sabes que tienen contacto de manera frecuente?***

Las empresas locales con las que tenemos más contacto son el CEMNER, Eriochem, DominguezLab, y Lafedar con las cuales tenemos convenios firmados con las cuatro por servicios prestados.

***f) De acuerdo a tu conocimiento ¿cuáles son las empresas de base tecnológica que conoces que hayan surgido de la FIUNER y que se encuentren trabajando actualmente?***

Con las que tenemos contacto de manera permanente o por colegas y allegados en los distintos eventos que organizamos son:

- Pulsar Ingeniería Médica SRL
- SINEBI
- Biomédica Paraná
- CardioCom
- María Laura Menghi y Luisina Novella (INGENIA)
- Leandro Escher (Grupo NEUROPSI)
- Bionova
- GiveMove
- Teambu no surgió de la FIUNER pero si es de un egresado de la carrera.
- DosBios
- Eccosur

Y además hay un Doctor que está generando un spin off de un biosensor dentro del laboratorio de prototipado para la industria oftalmológica a partir del programa D-TEC que participó.

***g) ¿Consideras que entre estas empresas o dentro del ecosistema existen personas con características de un dealmaker?***

Con esas características no, porque son en general empresas jóvenes, pero si hay gestores tecnológicos con experiencia que podrían estar encuadrados dentro de ese concepto como Matías Ruiz de Gest-Innova y además presidente del Polo Tecnológico del Paraná y por otro lado Ricardo Rodriguez, bioingeniero, emprendedor tecnológico y además socio de la consultora Proyectar-Innova dedicada a la incubación de emprendimientos y gestión de créditos y subsidios. El particularmente es docente de la

Facultad, y participa activamente en diversas actividades de promoción del emprendedorismo con los alumnos.

***h) En esa misma línea ¿qué empresa surgida de la FIUNER consideras que reúne las características de blockbuster?***

Si en este caso te puedo comentar ECCOSUR, es la empresa de referencia para nosotros, fue fundada por dos bioingenieros y tiene un alcance nacional. Además que participa activamente en las actividades que desarrollamos y a través de vinculación también. Actualmente estamos trabajando con ellos para que a través de patrocinio nos ayude a equipar un espacio para que los alumnos puedan hacer pruebas y ensayos, un espacio de taller.

Hoy en la Facultad sucede algo muy interesante y para aprovechar que cuando yo estudiaba no pasaba, los alumnos hoy se quedan en la Facultad, son una comunidad que prácticamente vive dentro de las instalaciones. En mi generación terminábamos de cursar y cada uno se iba a mi casa. Esta nueva generación viene con otra mentalidad, ellos nos están pidiendo un lugar y prácticamente nos exigen un espacio de trabajo, para diseñar, estudiar, probar, inventar, y esto vale mucho y hay que potenciarlo.

## Capítulo 5: Trabajo de Campo

### ***Entrevista informante clave***

***Datos:*** Gerente del Aglomerado Productivo de Tecnología Médica. Bioingeniero egresado de la FIUNER. Docente de la Facultad de Ingeniería de la UNER. Personal Técnico de carrera de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Modernización de Entre Ríos.

***Lugar:*** Su casa.

***Fecha:*** 2 de Julio de 2018.

La entrevista se estructuró en dos partes, la primera el objetivo fue explorar sus conocimientos sobre el ecosistema emprendedor que rodea a la FIUNER y la segunda fue indagar en la experiencia sobre el Aglomerado Productivo de Tecnología Médica.

## Segunda Parte: Aglomerado Productivo de Tecnología Médica

### a) *¿En qué año surgió el conglomerado de tecnológica médica?*

En el 2012, en realidad hubo un primer intento dos años antes pero no había masa crítica de empresas para que prospere de acuerdo a los requisitos que nos pedían desde FONTAR.

### b) *¿Cómo surgió el Conglomerado?*

En el mes de Febrero del año 2012 funcionarios del FONTAR se reunieron con empresas de tecnología médica e instituciones vinculadas a esta temática, en dependencias de la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología de Entre Ríos, con el objetivo fue evaluar la posibilidad de generar un FIT-AP de Tecnología Médica en Entre Ríos.

### c) *¿Cuál fue tu rol dentro del Conglomerado?*

Fui designado como Gerente del proyecto, para lo cual tuve la responsabilidad de la formulación general del mismo y hacer el seguimiento de cada proyecto individual que se presentó, y además ser nexo entre las diferentes empresas, instituciones que participaron y el FONTAR.

### d) *¿Cuáles fueron las empresas e instituciones que participaron?*

Tuvo dos etapas, en la primera se presentaron 8 proyectos de las siguientes empresas e instituciones:

- **Facultad de Ingeniería - UNER.** Centro de simulación, construcción y ensayo de prototipos para Tecnología Médica.
- **Facultad de Ingeniería UNER.** CT Grupal - Implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad en empresas de Tecnología Médica.
- **Integración de Sistemas Tecnológicos S.A.** Desarrollo a escala piloto del prototipo de Sistema de Tele-Estetoscopia.
- **Oro verde digital S.R.L.** Desarrollo de herramientas informáticas a nivel de prototipo para la Gestión de la Producción de Tecnología Médica.
- **ANYFIG S.R.L.** Desarrollo de prototipos innovadores de estufas de simulación climática para la industria farmacéutica.
- **CardioCom de Carlos Pais.** Desarrollo de un electrocardiógrafo portátil de 12 derivaciones simultáneas con impresión térmica y respaldo de información.
- **Facultad de Ingeniería - UNER.** Desarrollo de un Dispositivo de Diagnóstico y

Registro de la Coordinación de la Succión, Deglución y Respiración en neonatos.

- **Instituto Nacional de Tecnología Industrial.** Implementación de una Unidad de Vigilancia Tecnológica aplicada a Tecnología Médica.

**e) ¿Y en la segunda etapa?**

En la segunda etapa se presentaron 4 proyectos más, pero solamente se aprobaron estos 3, finalizando con 11 proyectos:

- **Facultad de Ingeniería - UNER.** Servicios para la certificación de seguridad y eficacia de productos médicos.
- **Leandro Gabriel Escher.** Evaluación Psicofisiológica orientada a las funciones ejecutivas.
- **Desimed Medical S.R.L.** Sistema portátil de detección de hipoacusias en neonatos.

**f) ¿Cuánto tiempo duro la ejecución del proyecto?**

De principio a fin dos años, fue compleja la rendición de todos los proyectos de manera unificada, principalmente por la burocracia de las instituciones que tienen sus administraciones contables centralizadas.

**g) ¿Cuáles son las principales conclusiones y resultados que me puedes comentar de la experiencia del APTEC-MED?**

El proyecto FIT-AP ha significado para el grupo de empresas de Tecnología Médica de Entre Ríos la oportunidad de acceder a beneficios que individualmente no hubieran podido solventar.

Tal es el caso de la consultoría grupal de calidad, que los ha vinculado con Consultores Expertos de vasta experiencia en Calidad y en particular uno de ellos de profesión bioingeniero, que habla el mismo lenguaje y maneja perfectamente la ISO13485. Vale destacar que fue muy positivo que las empresas participantes hayan dimensionado la importancia de implementar sistemas de gestión de calidad en sus actividades, camino ineludible para crecer y ser competitivos. Desafortunadamente no se alcanzó a lograr la integración esperada entre todas las empresas ya que las mismas, por ser tan variadas sus estructuras y actividades, tuvieron avances dispares a lo largo del proyecto.

Igualmente, el Centro de Prototipado brindará servicio preferencial a los integrantes del AP-TecMed a la vez que potenciará al mercado de la electrónica en general.

El Proyecto de Desarrollo Tecnológico N° 7 es un caso emblemático de cómo puede crecer una idea desde su protección intelectual hasta la concreción de un prototipo

funcional. Y nada mejor que el ámbito de la Universidad pública para generar soluciones que resuelvan problemáticas productivas y sociales concretas.

Las empresas del AP tienen como característica una alta capacidad de gestión del conocimiento pero en general, una baja capacidad económica-financiera. Esto generó demoras y como consecuencia han acarreado inconvenientes financieros que condujeron a retrasos en la finalización de sus proyectos. Dadas las diferentes realidades de las empresas beneficiarias, ha sido dispar el cumplimiento de los objetivos.

***h) ¿Cómo repercutió en la FIUNER el proyecto APTEC-MED?***

En el ámbito de la Universidad Nacional de Entre Ríos la ejecución del FIT-AP "AP-Tec-Med" generó reacciones que dispararon otras acciones vinculadas con la investigación y transferencia. La concreción del Centro de Prototipado indujo a muchos investigadores y laboratorios (fundamentalmente de Ingeniería) a pensar cuáles de sus proyectos actuales y futuros podían beneficiarse con los servicios del centro. En particular la impresora 3D se presenta como una herramienta de aplicaciones múltiples: Esta "tracción" que produjo el Centro se vio reflejada en la respuesta de los Laboratorios de UNER para formular un FINSET, que se acordó repartir en partes iguales entre Cs. de los Alimentos en Concordia e Ingeniería en Oro Verde. A posteriori y en una acertadísima decisión de la AGENCIA, la convocatoria D-TEC proveyó los Doctores y Personal de Apoyo en Formación (PAF) para activar los Laboratorios financiados por FINSET. La UNER obtuvo el financiamiento para 9 Doctores y 12 PAF distribuidos en las Facultades de Ingeniería, Alimentos, Bromatología y Salud. Uno de los Doctores está desarrollando su proyecto en el ámbito del Centro de Prototipado, en el área de biosensores.

Que hoy ese Doctor, gracias a esa formación y la experiencia y formación adquirida en el D-TEC está desarrollando su propio spin off dentro de la FIUNER.

***i) ¿Qué continuidad tuvo el AP luego de la finalizar el proyecto?***

Al finalizar el proyecto se planteó la idea de continuar como clúster mediante la organización de una Cámara o Asociación, se realizaron varias reuniones pero no prosperó la iniciativa. Lamentablemente en la actualidad el conglomerado de tecnología médica no ha continuado sus actividades y las empresas que lo conformaban siguieron cada una su camino de manera individual

***j) ¿Cuál crees que son las principales debilidades que tienen las empresas que participan del AP?***

En general a mi entender falta la visión empresarial, de negocios, todas son muy sólidas a nivel de desarrollo tecnológico, pero no poseen conocimientos de como gerenciar una empresa y principalmente la parte comercial, como desarrollar los mercados, buscar socios estratégicos para exportar.

***k) ¿Porque crees que no prosperó la iniciativa y no se pudo avanzar en la creación de un parque tecnológico en la zona de la FIUNER?***

Es una decisión y visión más política que tiene que estar, ya que se necesitan muchos fondos para poder armar la estructura edilicia y de equipamiento, además de los recursos humanos calificados para administrar y coordinar una iniciativa con esas características.

El terreno disponible está, las empresas están, solo falta la decisión política y los fondos, lamentablemente hoy es mucho más difícil por la situación económica a nivel país y del MINCyT.

## ***Entrevistas a emprendedores tecnológicos surgidos en la Facultad***

### ***Socio Fundador Emprendimiento 1***

***Fecha:*** 23 de Julio de 2018.

#### **Primer Bloque**

***1) Los atributos y las características de personalidad de los emprendedores académicos.***

***a) ¿Cómo está conformado el equipo que forma parte de la EBT?***

El equipo está conformado por un técnico, un informático (Técnico en programación), un estudiante de Bioingeniería, un idóneo y yo que soy el fundador de la empresa que de formación soy Bioingeniero y docente de la FIUNER.

***b) ¿Cuáles son los roles que tienen cada miembro del equipo?***

El técnico está enfocado en el desarrollo de los equipos, testeo de la calidad, ensamblado y la electrónica de los mismos. El técnico en programación al desarrollo del software de los equipos. El estudiante de bioingeniería colabora con el técnico en el

ensamblado, el testeado de la calidad y la electrónica. El idóneo exclusivamente en el ensamblado de los equipos y yo en la gerencia general de la empresa, logística, compras, comercialización, entre otras actividades.

***c) ¿Cuáles fueron las motivaciones que llevaron a generar la EBT?***

No están muy claras, me parece que debe haber un gen en mí emprendedor que busca siempre desafíos y deseaba ir más allá de ser un empleado en relación de dependencia y me atraía la idea de poder lograr desarrollar equipos a un costo bajo y con similar calidad a los importados que eran muy costosos en ese momento y entendíamos que había una oportunidad de explorar ese mercado.

***d) ¿Consideras que carecieron de algún tipo de habilidad y/o conocimiento para llevar adelante la EBT?***

Si, principalmente en comercialización, cuando arrancamos teníamos certeza de cómo hacer los productos, pero no como armar una empresa ni tampoco a quien venderlos ni como poder hacer una investigación de mercado, nos costó mucho esa faceta del negocio, y después del tiempo transcurrido nos sigue costando.

***e) ¿Bajo qué situación personal y/o profesional decidieron crear la EBT? ¿Qué ideas tuvieron para crearla?***

Como mencione en la pregunta anterior cuando arrancamos la empresa con otro socio que después abandonó la empresa, nuestro objetivo era desarrollar un producto innovador a un bajo costo y de calidad similar a los importados que en ese momento como el dólar estaba alto, eran muy costosos y entendíamos que podíamos tener una oportunidad en el mercado local para después expandirnos regionalmente.

## **Segundo Bloque**

### ***2) Los recursos propios y las capacidades de la Universidad y/o Facultad.***

***a) ¿Recibió algún tipo de asesoramiento o apoyo por parte de la Facultad y/o Universidad para el impulso del emprendimiento?***

Cuando arrancamos con la empresa la Oficina de Vinculación de la UNER recién arrancaba con sus primeras experiencias, cuando acudimos en busca de apoyo y asesoramiento tuvimos respuesta alguna. Tal vez eso ahora esté cambiando pero desde hace aproximadamente 4 años no he recurrido más y hemos seguido por nuestra cuenta.

Con la FICH UNL conseguimos llegar a una patente de un producto, pero lamentablemente como no hubo continuidad ni fondos para el desarrollo del prototipo validación no logramos llegar al mercado.

***b) ¿Utilizó algún tipo de equipamiento o recursos de la Facultad y/o Universidad para traccionar la EBT?***

No, todos los desarrollos de nuestros productos los hicimos en nuestro taller. Quizás hoy la Facultad está más abierta a ofrecer los laboratorios y equipos a los estudiantes y docentes que quieran desarrollar un spin off.

***c) ¿Recibió financiamiento por parte de la Facultad y/o Universidad para la creación de la EBT?***

No, por el contrario, en un proyecto que necesitamos de UVT la gestión se trabó muchísimo. Hemos obtenido financiamiento de diversas líneas de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica pero la formulación, gestión y rendición de los proyectos los hemos hecho por nuestra cuenta.

### **Tercer Bloque**

***3) La estructura universitaria y las políticas de comercialización.***

***a) ¿Consideras que las políticas de la Universidad propician la vinculación tecnológica entre la Universidad y el entorno?***

En su momento no tuvimos respuesta, y la Oficina de Vinculación no tenía una estructura como para poder darnos el apoyo que necesitábamos, quizás hoy a realidad es otra.

***b) ¿Favorecieron las normativas que regulan la vinculación tecnológica en la Universidad para la creación de la EBT?***

No, la verdad que en el momento que quisimos acercarnos a la UVT solo pusieron trabas. La Universidad se debería adaptar a los tiempos de la empresa y del mercado, si quiere impulsar emprendimientos y más los de base tecnológica que son mucho más dinámicos. De igual forma este es un tema que en general pasa en todas las Universidades y Centros Tecnológicos. Tuvimos la oportunidad de participar en una licencia de una patente de CONICET, y también la burocracia mata la iniciativa privada y el querer conectarse con las instituciones del sistema científico para desarrollar productos en conjuntos porque atenta contra la innovación en sí misma.

***c) ¿Participó de algún programa de incubación y/o aceleración de empresa promovido por la Facultad y/o Universidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál?***

No. En el momento que creamos la empresa no había ningún tipo de programa de incubación en la Facultad, solo algunos muy incipientes en Santa Fe.

#### **Cuarto Bloque**

***4) Los factores ambientales que influyen en los emprendimientos académicos.***

***a) ¿Bajo qué contexto (escenario socio-económico de nivel nacional e internacional) se inició el emprendimiento?***

Fue en el año 2004, cuando el dólar estaba alto y propiciaba la sustitución de importaciones, con lo cual impulsó la idea de desarrollar productos médicos locales con la misma calidad y a un costo inferior como lo comentaba en las preguntas anteriores.

***b) Una vez que la idea ya estaba definida, ¿cuál fue la principal fuente de financiación utilizada para dar comienzo al emprendimiento?***

Principalmente fue por los fondos producidos por la empresa, obtuvimos financiamiento a través de diversas líneas de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica pero más que nada para el desarrollo de prototipos, pero después para el crecimiento de la empresa siempre fue propio.

***c) En las etapas iniciales, ¿hubo momentos en que pensaste abandonar el proyecto? ¿Por qué?***

Lamentablemente muchísimas veces por falta de rentabilidad, siempre fue el principal factor. Esto nos llevó a replantear muchas veces la forma de gerenciar la empresa, como lograr más ventas, generar socios estratégicos que comercialicen y distribuyan nuestros equipos, etc.

***d) Ya con el proyecto comenzado, ¿cuáles fueron los principales desafíos a los que te enfrentaste para superar el valle de la muerte? ¿Conseguir los recursos económicos o recursos humanos ya capacitados? ¿Fue difícil conseguir los primeros clientes? En general, ¿qué otro tipo de inconvenientes surgieron?***

Como mencionaba en las preguntas anteriores, el principal desafío era y es lograr desarrollar los canales de comercialización, que generen flujos de dinero constante para que la empresa sea sustentable financieramente hablando en el tiempo y que a la vez nos permita generar ingresos para desarrollar nuevos productos. Otro de los

puntos que nos costó mucho fue lograr una calidad de los productos adecuada en cuanto a la tecnología y el diseño para que sean seguros de acuerdo a las normas internacionales de calidad y con diseños atractivos para que sean más atractivos a la hora de venderlos.

***e) ¿Cómo crees que influye el contexto provincial a la hora de iniciar un emprendimiento propio? ¿Lo limita o, por el contrario, lo fomenta?***

En Entre Ríos tenemos muy poco de experiencia en cuanto al impulso y apoyo a empresas de base tecnológica, recién hace muy poco tiempo se está empezando a dilucidar algunas acciones aisladas pero que todavía al menos yo no he visto los resultados materializados. En Santa Fe vienen trabajando desde la Universidades y el Sistema Científico Tecnológico hace mucho más tiempo y con muy buenos resultados, se debería trabajar más en conjunto para aprender de las buenas prácticas.

***f) ¿Participo de algún programa de incubación y/o aceleración de empresas por fuera de la Facultad y/o Universidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál?***

No, en programas de incubación no, pero lo más cercano fue que participamos en el Foro de Capital para la Innovación organizado por la UNL y demás instituciones públicas y privadas del sistema científico tecnológico, pero no tuvimos grandes resultados. Como experiencia fue buena pero no logramos ninguno de los objetivos planteados.

***g) ¿Recibió alguna tipo de asistencia técnica y/o asesoramiento por parte de instituciones del ecosistema emprendedor? Como por ejemplo: Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Ciencia y Tecnología, Polo Tecnológico, entre otros. En caso de ser positiva la respuesta. ¿Cuál fue el nivel de satisfacción respecto a la asistencia recibida?***

Si, a través de la Ex Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación de Entre Ríos participamos con la empresa en el desarrollo de una patente de CONICET. Obtuvimos los fondos, pudimos armar el primer prototipo, pero luego no hubo continuidad ya que no pudimos obtener los fondos para realizar las validaciones clínicas del mismo, porque se necesitaba mucho dinero y tiempo para poder hacerlo, con lo cual quedo discontinuado el proyecto.

En nivel de satisfacción bueno, pero sin continuidad de estas acciones, pierden sentido los esfuerzos, tiempos y fondos destinados a este tipo de iniciativas y proyectos.

***h) En base a la experiencia adquirida ¿Cuáles considera que son las características que debe tener un programa de incubación y/o aceleración que apoye empresas de base tecnológica?***

A mi entender, deben tener como objetivo financiar o subvencionar proyectos con viabilidad económica y además contar con profesionales formados en temas gerenciales y legales que entiendan del tipo de negocio. Enfocarse por nicho de negocios, ya que cada uno tiene su particularidad y deberían poder conocerla para poder asesorar a los emprendedores.

***i) ¿Que recomienda a otros emprendedores que decidan iniciar el mismo camino?***

Le recomendaría que traten de comenzar con un buen piso de capital propio, se junten con otros emprendedores para aprender de otras experiencias y que se formen en habilidades gerenciales y en comercialización.

## ***Socio Fundador Emprendimiento 2***

***Fecha:*** 29 de Julio de 2018.

### **Primer Bloque**

***1) Los atributos y las características de personalidad de los emprendedores académicos.***

***a) ¿Cómo está conformado el equipo que forma parte de la EBT?***

Está conformado por dos Bioingenieros con doctorado (DrB1 y DrB2) y un Oftalmólogo también con un doctorado (DrO). Si bien durante los últimos tres años han colaborado otros bioingenieros, un químico y dos contadoras, el grupo emprendedor está conformado por tres personas.

***b) ¿Cuáles son los roles que tienen cada miembro del equipo?***

El DrB1 es el líder (o responsable) del equipo. Está encargado principalmente de las tareas de gestión de los recursos (económicos y humanos) y de marcar un rumbo claro. También lleva a cabo las tareas de divulgación de los avances tanto a nivel interno como hacia afuera del grupo/lugar de trabajo.

El DrB2 es el desarrollador especialista: está abocado al desarrollo del hardware y software del dispositivo en cuestión (biosensor). También participa de los diferentes experimentos del biosensor junto al DrB1.

El DrO es el especialista en la problemática abordada. Tiene el conocimiento y ex-

perencia en el problema que se busca resolver. Nutre de información actualizada del tema tratado.

Todos participan en las reuniones de toma de decisiones y en las lluvias de ideas.

***c) ¿Cuáles fueron las motivaciones que llevaron a generar la EBT?***

Por un lado, la motivación inherente a la búsqueda de nuevos conocimientos, y por otro, la relacionada con la ambición de crecer y dar el salto de calidad para ver materializado en un producto comercial tanto esfuerzo.

***d) ¿Consideras que carecieron de algún tipo de habilidad y/o conocimiento para llevar adelante la EBT?***

Siempre digo que tuve que cambiar el “chip” de científico/tecnólogo por uno de empresario. Esto nos llevó a cambiar la forma de pensar para que podamos insertarnos en este nuevo paradigma “empresarial”. Entre otras cosas, tuvimos que cambiar la forma de escribir proyectos y la forma de comunicar nuestros desarrollos (tuvimos que enfocarnos en el negocio y no tanto en la satisfacción de crear nuevos conocimientos).

***e) ¿Bajo qué situación personal y/o profesional decidieron crear la EBT? ¿Qué ideas tuvieron para crearla?***

Si bien siempre se buscó solucionar las muchas problemáticas de la salud, esto se limitaba al último renglón de un paper “...y esto podría usarse para...”. A partir de los buenos resultados obtenidos y del RRHH con el que se contaba, decidimos ir en esta dirección. Personalmente, quería dar un salto de calidad diferenciándome del común de los investigadores y hacer que sea real la solución a los problemas de la sociedad que constantemente uno busca.

## **Segundo Bloque**

***2) Los recursos propios y las capacidades de la Universidad y/o Facultad.***

***a) ¿Recibió algún tipo de asesoramiento o apoyo por parte de la Facultad y/o Universidad para el impulso del emprendimiento?***

Durante los últimos años se le ha estado dando espacio y difusión a la cultura emprendedora por parte de la FIUNER (mi lugar de trabajo). He estado asistiendo a charlas, cursos y comencé a contactarme con gente con la misma vocación.

***b) ¿Utilizó algún tipo de equipamiento o recursos de la Facultad y/o Universidad para***

***traccionar la EBT?***

La FIUNER es mi lugar de trabajo, así que con frecuencia utilizo los recursos de la misma para el proyecto. También hemos podido avanzar gracias al financiamiento recibido (ANPCyT y UNER) y hemos estado en contacto con la OVT de la FIUNER.

***c) ¿Recibió financiamiento por parte de la Facultad y/o Universidad para la creación de la EBT?***

No para la creación de la EBT, pero a través de la UVT de la Facultad nos brindaron apoyo para gestionar financiamiento a través de la AGPCyT y el programa DETEC que fueron los pilares para impulsar el proyecto.

**Tercer Bloque**

***3) La estructura universitaria y las políticas de comercialización.***

***a) ¿Consideras que las políticas de la Universidad propician la vinculación tecnológica entre la Universidad y el entorno?***

La realidad es que la FIUNER está comenzando a ganar experiencia en este tema y no tiene un sistema muy aceitado ni una masa crítica que lo arrastre. Más allá de esto, ir en esta dirección sí forma parte de las prioridades de la FIUNER.

***b) ¿Favorecieron las normativas que regulan la vinculación tecnológica en la Universidad para la creación de la EBT?***

Sinceramente no conozco en detalle estas normativas. Más allá de esto, y como dije anteriormente, la FIUNER está comenzando a ganar experiencia.

***c) ¿Participó de algún programa de incubación y/o aceleración de empresa promovido por la Facultad y/o Universidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál?***

Se nos ha invitado en varias oportunidades a participar de estos programas (principalmente de la mano de colegas start upers). Hemos decidido todavía no incubarnos debido a decisiones del grupo relacionadas con la necesidad de obtención de resultados más concluyentes.

**Cuarto Bloque**

***4) Los factores ambientales que influyen en los emprendimientos académicos.***

**a) ¿Bajo qué contexto (escenario socio-económico de nivel nacional e internacional) se inició el emprendimiento?**

Gracias a las políticas nacionales en Ciencia y Tecnología, ya que fue determinante mi incorporación al programa DTEC (doctores a las Universidades para transferencia tecnológica) en donde durante tres años se me facilitó financiamiento y un profesional de apoyo. A esto se le sumó el apoyo de la FIUNER y el laboratorio de Prototipado y 3D que, junto a los resultados obtenidos, impulsaron al comienzo del emprendimiento.

**b) Una vez que la idea ya estaba definida, ¿cuál fue la principal fuente de financiación utilizada para dar comienzo al emprendimiento?**

Como mencioné anteriormente, dos proyectos con los que ya contaba (PICT y PID) junto al otorgado por el programa DTEC.

**c) En las etapas iniciales, ¿hubo momentos en que pensaste abandonar el proyecto? ¿Por qué?**

No solo en las etapas iniciales. En el “durante” van pasando “cosas” que atentan contra la continuidad del proyecto. Básicamente falta de fondos, recursos humanos calificados y malos resultados en los pruebas piloto y de validación técnica.

**d) Ya con el proyecto comenzado, ¿cuáles fueron los principales desafíos a los que te enfrentaste para superar el valle de la muerte? ¿Conseguir los recursos económicos o recursos humanos ya capacitados? ¿Fue difícil conseguir los primeros clientes? En general, ¿qué otro tipo de inconvenientes surgieron?**

Actualmente estoy en la etapa de entrar al “valle de la muerte” al que entramos debido a las causas manifestadas en la pregunta anterior. Respecto a los clientes, evidenciamos el año pasado durante la interacción con potenciales clientes, la falta de resultados más avanzados para poder continuar con la “negociación”.

**e) ¿Cómo crees que influye el contexto provincial a la hora de iniciar un emprendimiento propio? ¿Lo limita o, por el contrario, lo fomenta?**

Ya hace varios años que se está fomentando el emprendedorismo a nivel provincial y nacional, lo que es muy importante. Realmente desconozco las estadísticas en relación a estas políticas, pero es un deseo que esos números sean favorables.

**f) ¿Participo de algún programa de incubación y/o aceleración de empresas por fuera de la Facultad y/o Universidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál?**

No pero lo tengo siempre presente para cuando busque dar el salto, de ser un spin off a una empresa de base tecnológica más consolidada con los prototipos validados

en el mercado.

***g) ¿Recibió alguna tipo de asistencia técnica y/o asesoramiento por parte de instituciones del ecosistema emprendedor? Como por ejemplo: Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Ciencia y Tecnología, Polo Tecnológico, entre otros. En caso de ser positiva la respuesta. ¿Cuál fue el nivel de satisfacción respecto a la asistencia recibida?***

Sí. De todas las instituciones antes mencionadas, pero más que nada de los pares emprendedores, quienes con gran dedicación y sin otras intenciones más que compartir sus experiencias, siempre han ofrecido su knowhow y sugerencias que han sido de mucho ayuda para acortar caminos y sentirse acompañado en esta aventura de generar un spin off a partir de un proyecto de investigación.

***h) En base a la experiencia adquirida ¿Cuáles considera que son las características que debe tener un programa de incubación y/o aceleración que apoye empresas de base tecnológica?***

Yo sentí la necesidad de ser formado en este nuevo perfil como emprendedor, de que me sean mostradas opciones de financiamiento y principalmente de prepararnos en cuestiones gerenciales para dar ese salto para ser apoyados por el privado.

***i) ¿Que recomienda a otros emprendedores que decidan iniciar el mismo camino?***

Que busquen el los “bajones” la fuerza necesaria para continuar avanzando y que tengan paciencia, que toma tiempo llegar al resultado deseado.

### ***Socio Fundador Emprendimiento 3***

***Fecha:*** 7 de Agosto de 2018.

#### **Primer Bloque**

***1) Los atributos y las características de personalidad de los emprendedores académicos.***

***a) ¿Cómo está conformado el equipo que forma parte de la EBT?***

Está conformado por dos bioingenieros que nos recibidos en la Facultad de Ingeniería de la UNER.

***b) ¿Cuáles son los roles que tienen cada miembro del equipo?***

Si bien cada uno tiene características personales distintas, tratamos de estar al tan-

to de todas las cosas (los dos realizamos actividades productivas). Igualmente, uno adquiere roles más enfocados en cuestiones administrativas y de producción (taller) y el otro socio de actividades más comerciales y de vinculación.

***c) ¿Cuáles fueron las motivaciones que llevaron a generar la EBT?***

Muchas, pero la libertad de poder elegir nuestro propio proyecto de vida. Otra motivación es resolver problemas y mejorar la realidad y la calidad de vida de las personas con discapacidades motrices.

***d) ¿Consideras que carecieron de algún tipo de habilidad y/o conocimiento para llevar adelante la EBT?***

Si, sin duda. Muchas habilidades se van adquiriendo a medida que se transita el proceso de creación y crecimiento de la EBT, por lo tanto es necesario experimentar y aprender de los demás. En el caso de conocimientos, creo que comerciales /administrativos son los que más nos costaron desarrollar y que todavía nos hace falta mejorar en ese aspecto. Es la gran debilidad como equipo y formación que tenemos los egresados de carreras de ingenierías.

***e) ¿Bajo qué situación personal y/o profesional decidieron crear la EBT? ¿Qué ideas tuvieron para crearla?***

Terminando la carrera de Bioingeniería. Para crearla, comenzamos resolviendo una necesidad concreta, mejorar las tareas de higiene diaria de las internas pertenecientes a un centro de personas con discapacidad de la ciudad de Paraná (Hogar San Camilo de Lellis).

El marco que nos enfocó, fue un proyecto PFIP2006 del COFECYT que consistió en desarrollar una camilla para baño y traslado y un sistema de ducha en cama y donarlo a una institución.

## **Segundo Bloque**

### ***2) Los recursos propios y las capacidades de la Universidad y/o Facultad.***

***a) ¿Recibió algún tipo de asesoramiento o apoyo por parte de la Facultad y/o Universidad para el impulso del emprendimiento?***

Muy poco (en el año 2006). La Universidad nos asesoró a través de la UVT en la participación del proyecto PFIP (que comente anteriormente), pero solamente fue para el

desarrollo del primer prototipo, después fue todo por nuestra cuenta.

***b) ¿Utilizó algún tipo de equipamiento o recursos de la Facultad y/o Universidad para traccionar la EBT?***

No, al prototipo lo desarrollamos fuera de la Facultad y después no tuvimos mucho más contacto con ella de manera institucional en lo que tiene que ver a la empresa.

***c) ¿Recibió financiamiento por parte de la Facultad y/o Universidad para la creación de la EBT?***

El financiamiento no fue para crearla, pero a través de la UVT nos ayudaron a presentar el proyecto PFIP para el desarrollo del primer prototipo.

### **Tercer Bloque**

***3) La estructura universitaria y las políticas de comercialización.***

***a) ¿Consideras que las políticas de la Universidad propician la vinculación tecnológica entre la Universidad y el entorno?***

No tanto como deberían. En mi opinión es muy burocrática la manera de poder destinar recursos, y no solamente los económicos, para los tiempos y necesidades que se necesitan en el entorno. Se necesita generar mecanismos más dinámicos ya que si estamos hablando de innovación tecnológica, se necesitan que los tiempos operativos y administrativos debieran ser más rápidos a la hora de presentar elaborar proyectos, convenios, etc.

***b) ¿Favorecieron las normativas que regulan la vinculación tecnológica en la Universidad para la creación de la EBT?***

No, no tuvimos relación con la UVT salvo para el proyecto PFIP. Con lo cual no podría explayarme mucho más sobre las normativas ya que no las conozco en profundidad.

***c) ¿Participó de algún programa de incubación y/o aceleración de empresa promovido por la Facultad y/o Universidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál?***

No. por parte de la Facultad ninguno, y en el momento que nosotros nos largamos con el emprendimiento tampoco había disponible al menos desde la Facultad.

## Cuarto Bloque

### ***4) Los factores ambientales que influyen en los emprendimientos académicos.***

#### ***a) ¿Bajo qué contexto (escenario socio-económico de nivel nacional e internacional) se inició el emprendimiento?***

En una etapa de crecimiento económica (2007) donde comenzaron a haber políticas públicas en el sentido de apoyar a los emprendedores a nivel nacional y provincial, con un mercado interno en desarrollo para la industria nacional.

#### ***b) Una vez que la idea ya estaba definida, ¿cuál fue la principal fuente de financiación utilizada para dar comienzo al emprendimiento?***

El financiamiento fue propio, a través de algún familiar cercano, pero siempre nos financiamos con capital propio y de lo producido por la propia empresa. Participamos de 3 líneas de financiamiento. El PFIP para el primer prototipo, un capital semilla, y empresas madrinas del Ministerio de Producción de la Nación con intervención de la provincia de Entre Ríos para la compra de herramientas y equipos.

#### ***c) En las etapas iniciales, ¿hubo momentos en que pensaste abandonar el proyecto? ¿Por qué?***

En las etapas iniciales no. Estábamos muy entusiasmados. Teníamos muy en claro las necesidades que estábamos tratando de resolver (problemas específicos) que no iban a pasar de moda. Un mercado potencial enorme (personas con discapacidad motriz) que necesitan ser ayudadas en sus tareas de la vida diaria como la higiene y movilización para sus tareas diarias.

Pero si cuando ya habían pasado 5 años aproximadamente y no veíamos resultados económicos en relación al esfuerzo que estábamos haciendo y son los momentos en los que te planteas de seguir o buscar un trabajo en relación de dependencia porque necesitas comer, vestirte vivir básicamente. (Igualmente, no tiene nada que ver, no es consecuente).

#### ***d) Ya con el proyecto comenzado, ¿cuáles fueron los principales desafíos a los que te enfrentaste para superar el valle de la muerte? ¿Conseguir los recursos económicos o recursos humanos ya capacitados? ¿Fue difícil conseguir los primeros clientes? En general, ¿qué otro tipo de inconvenientes surgieron?***

Primero, con la necesidad/problemática que buscábamos resolver y tener en claro cómo abordar la temática de la discapacidad motriz en las personas y como las afec-

tas física y emocionalmente y luego resolver los aspectos de la tecnología. El primer prototipo fue superado por el segundo y así con los primeros productos. Fuimos consiguiendo buenos resultados de uso y buena respuesta técnica. Esto fue clave, al ser productos innovadores y el post venta también para ir mejorando la calidad de los productos con el ida y vuelta con los clientes.

En relación al valle de la muerte, conseguir los primeros clientes fue muy difícil, el negocio de la salud es muy complejo, y más cuando son productos innovadores, tenes que interactuar con el estado, obras sociales, etc. cosa que no estábamos acostumbrados y no entendíamos nada de este tipo de negocio. Participamos de una sociedad con una ortopedia con el fin de mejorar nuestra estrategia comercial pero con muy malos resultados. Igualmente nunca nos salimos de nuestro objetivo que era poder vivir de nuestro proyecto.

***e) ¿Cómo crees que influye el contexto provincial a la hora de iniciar un emprendimiento propio? ¿Lo limita o, por el contrario, lo fomenta?***

Depende el tipo de proyecto. Pero sin duda el contexto local influye mucho. Por suerte, Paraná está localizada en una zona relativamente cercana a ciudades importantes y con vías de acceso a diferentes puntos del país, con lo cual para nosotros se nos facilitó trabajar con mercados como el de buenos aires, córdoba, santa fe que es mucho más grande que el local. En nuestro caso, al principio fuimos a tratar de buscar ayuda a nivel nacional, pero luego pudimos acceder a distintos beneficios y vinculaciones con diferentes sectores de la provincia que fueron importantes para sostener nuestro desarrollo como empresa.

Con el Hospital San Martín de Paraná hicimos testeo de los productos con grandes resultados que nos ayudaron a mejorarlos y lograr nuestras primeras ventas gracias a recomendaciones.

Con la Facultad de Ingeniería recientemente firmamos un convenio para que estudiantes avanzados de Bioingeniería desarrollen prácticas profesionales supervisadas (PPS) en nuestra empresa con muy buenos resultados.

Además a través de la provincia pudimos acceder a financiamiento a través del programa Empresas Madrinas del Ministerio de Producción de la Nación y del programa Jóvenes Emprendedores del Ministerio de Producción de Entre Ríos.

***f) ¿Participo de algún programa de incubación y/o aceleración de empresas por fuera de***

***la Facultad y/o Universidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál?***

No, nos invitaron a participar colegas de programas de Santa Fe pero no participamos de ninguno. Es un tema que nos interesaba pero decidimos siempre más en poner nuestras energías en el día a día de la empresa, quizás nos hubiera venido bien en los comienzos para acortar el proceso de aprendizaje.

***g) ¿Recibió alguna tipo de asistencia técnica y/o asesoramiento por parte de instituciones del ecosistema emprendedor? Como por ejemplo: Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Ciencia y Tecnología, Polo Tecnológico, entre otros. En caso de ser positiva la respuesta. ¿Cuál fue el nivel de satisfacción respecto a la asistencia recibida?***

Si, con varias, comenzamos con un PFIP2006 del COFECyT, donde la UVT de la UNER fue la que nos acompañó en la elaboración y formulación del proyecto. Luego Capital Semilla del Ministerio de Producción de la Nación y una línea del Ministerio de Industria de la Nación (conjuntamente con la provincia) Empresa Madrina. Recientemente el convenio con la FIUNER para la pasantía de los estudiantes en la empresa.

En todos los casos los resultados fueron buenos, solamente como crítica constructiva a fines de mejorar las acciones que se vienen trabajando en relación al impulso emprendedor, es achicar la burocracia administrativa que atenta contra la innovación y la vida dinámica de las empresas de hoy en día y más en contextos inflacionarios.

***h) En base a la experiencia adquirida ¿Cuáles considera que son las características que debe tener un programa de incubación y/o aceleración que apoye empresas de base tecnológica?***

Debería plantear objetivos y alcances bien claros y concretos. Tener un equipo interdisciplinario de profesionales que ayuden más que nada en cuestiones comerciales que ayuden a definir y analizar los mercados y las necesidades reales de los posibles clientes. No ser burocráticos y además ser flexibles acompañando las realidades de cada emprendimiento. Se necesitan equipos de trabajo que puedan acortar la curva de aprendizaje de los emprendedores, ya que muchas veces en esos momentos son los que caen los mismos por falta de experiencia.

***i) ¿Que recomienda a otros emprendedores que decidan iniciar el mismo camino?***

Que se apoyen en otros emprendedores para aprender de otras experiencias, que aprovechen las programas disponibles locales y regionales de apoyo a los emprendedores y que se formen en habilidades blandas como marketing y administración o

busquen asociarse con gente que tenga ese perfil para hacer más sólidos los equipos de trabajo, si no siempre les va a faltar una pata dentro del negocio.

## ***Socio Fundador Emprendimiento 4***

**Fecha:** 7 de Julio de 2018.

### **Primer Bloque**

***1) Los atributos y las características de personalidad de los emprendedores académicos.***

***a) ¿Cómo está conformado el equipo que forma parte de la EBT?***

El equipo está compuesto por el fundador de profesión Bioingeniero como gerente general, dos estudiantes de Diseño Industrial que se encuentran trabajando ad honorem y tres estudiantes de Administración de Empresas que están realizando un Plan de Negocios sobre la empresa.

***b) ¿Cuáles son los roles que tienen cada miembro del equipo?***

El bioingeniero fundador está a cargo del desarrollo de los productos y de gerenciar el emprendimiento marcando el rumbo. Las dos diseñadoras están trabajando en mejorar las cuestiones técnicas y de calidad de los prototipos, además de mejorar el diseño para que sean más atractivo investigando materiales más livianos, resistentes, pero que a la vez no encarezcan los mismos. Los estudiantes de Administración de Empresas están realizando como trabajo final de su carrera un plan de negocios muy exhaustivo de la empresa y analizando principalmente el mercado potencial de los equipos.

***c) ¿Cuáles fueron las motivaciones que llevaron a generar la EBT?***

La empresa nació como un desafío personal a partir de un problema que me presentó una persona cercana, me dijo "A mi hijo le diagnosticaron esto..., necesito un bipedestador" y a partir de ahí arranque, fue sin querer...luego comenzó a crecer la idea hasta transformarse en un proyecto y posteriormente consolidarla como un emprendimiento.

***d) ¿Consideras que carecieron de algún tipo de habilidad y/o conocimiento para llevar***

***adelante la EBT?***

Si, totalmente y cualquier ingeniero te va a decir, planes de negocios, marketing, comercialización y lo fundamental parte financiero y económica, si bien soy ordenado llevo planilla de gastos, tengo todo, pero no es solo eso, hay muchas más cosas, cuando te metes en una empresa a manejar cosas, lo financiero es importantísimo.

***e) ¿Bajo qué situación personal y/o profesional decidieron crear la EBT? ¿Qué ideas tuvieron para crearla?***

La carrera la hice en 9 años, y en 6to año empecé a trabajar, los tres últimos años no cursaba, trabajaba y metía una o dos materias por año. Viajaba mucho, laboraba de domingo a domingo, 2hs por día, termine abandonando eso y me dedique a recibirme, cuando dije: bueno, me dedico a recibirme, retome el primer proyecto y los último dos años arranqué con todo, con el primer prototipo. Deje de laborar ahí, full time me dedique a este emprendimiento y me puse a trabajar con este prototipo, le puse nombre al emprendimiento y lo empecé a hacer visible en todos lados

**Segundo Bloque**

***2) Los recursos propios y las capacidades de la Universidad y/o Facultad.***

***a) ¿Recibió algún tipo de asesoramiento o apoyo por parte de la Facultad y/o Universidad para el impulso del emprendimiento?***

“Si, porque el PFIP fue un punto quiebre para mí, en ese momento yo quería terminar la carrera, encontrar un trabajo y dedicarme a otra cosa y no a emprender, y cuando me presentan la línea de PFIP y me dicen \$ 3.500.000 para potenciar tu emprendimiento ahí decidí retomar el proyecto, porque tenía un sueldo, y podía así pagar a la gente que trabajaba conmigo y me cerró.”

***b) ¿Utilizó algún tipo de equipamiento o recursos de la Facultad y/o Universidad para traccionar la EBT?***

El primer prototipo los hice en mi casa, el segundo en el taller donde trabajaba y el tercer prototipo lo desarrollamos con herramientas que pudimos comprar con un proyecto de voluntariado a través de la Secretaría de Políticas Universitarias y un proyecto de extensión de la Universidad.

***c) ¿Recibió financiamiento por parte de la Facultad y/o Universidad para la creación de***

### ***la EBT?***

Por un lado recibimos la ayuda para el proyecto de voluntariado de la SPU y luego el proyecto de extensión universitaria con los cuales compramos las herramientas y luego a través de la UVT nos asesoraron y acompañaron en el armado para el proyecto PFIP para impulsar definitivamente el proyecto.

## **Tercer Bloque**

### ***3) La estructura universitaria y las políticas de comercialización.***

#### ***a) ¿Consideras que las políticas de la Universidad propician la vinculación tecnológica entre la Universidad y el entorno?***

No tenía mucha idea qué actividades realizaba la OVT hasta hace poco empecé a tener contacto a partir del proyecto PFIP y veo mucho potencial de crecimiento.

#### ***b) ¿Favorecieron las normativas que regulan la vinculación tecnológica en la Universidad para la creación de la EBT?***

La verdad que no tuve un contacto directo con la UVT, salvo para el proyecto PFIP, con lo cual no tengo mucho conocimiento sobre la normativa que regula la vinculación tecnológica en la Universidad.

#### ***c) ¿Participó de algún programa de incubación y/o aceleración de empresa promovido por la Facultad y/o Universidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál?***

No en ninguno, tampoco había mucho salvo algunas jornadas relacionadas al tema, pero no un programa específico de apoyo a las empresas surgidas de la Facultad.

## **Cuarto Bloque**

### ***4) Los factores ambientales que influyen en los emprendimientos académicos.***

#### ***a) ¿Bajo qué contexto (escenario socio-económico de nivel nacional e internacional) se inició el emprendimiento?***

El contexto nacional no me condicionaba, nunca fue una variable para mí ala hora de pensar en la empresa por eso tome algunas decisiones sin pensar mucho, es más dejé de trabajar y subsisto gracias al apoyo de mi familia y a la espera de los fondos del proyecto PFIP que me va permitir poder tener un sueldo mientras sigo mejorando los

prototipos para poder llegar al mercado con ellos.

***b) Una vez que la idea ya estaba definida, ¿cuál fue la principal fuente de financiación utilizada para dar comienzo al emprendimiento?***

Primero arrancamos un proyecto de voluntariado de la Secretaría de Políticas Universitarias, después con un proyecto de extensión de la Facultad, con esos dos compramos las herramientas con las cuales armamos los primeros prototipos. El año pasado aplique para un crédito del programa Jóvenes Emprendedores de la Subsecretaría de Desarrollo Emprendedor de Entre Ríos y en paralelo el proyecto PFIP que estoy a la espera de los fondos.

Además de capital propio y aporte de familiares cercanos para ayudarme a subsistir este último tiempo que no estoy trabajando y me encuentro full time dedicado al emprendimiento.

***c) En las etapas iniciales, ¿hubo momentos en que pensaste abandonar el proyecto? ¿Por qué?***

En algunos momentos cuando estábamos armando el proyecto PFIP porque no tenía certezas de que fuera a salir el proyecto y no contaba con más financiamiento para seguir desarrollando y mejorando los prototipos, pero después no.

***d) Ya con el proyecto comenzado, ¿cuáles fueron los principales desafíos a los que te enfrentaste para superar el valle de la muerte? ¿Conseguir los recursos económicos o recursos humanos ya capacitados? ¿Fue difícil conseguir los primeros clientes? En general, ¿qué otro tipo de inconvenientes surgieron?***

Todavía me encuentro en esa etapa y espero transitarla lo más rápido posible.

***e) ¿Cómo crees que influye el contexto provincial a la hora de iniciar un emprendimiento propio? ¿Lo limita o, por el contrario, lo fomenta?***

En lo personal a mí me ayudó mucho, el año pasado que pedí fondos al programa Jóvenes Emprendedores fue positivo, en dos meses tenía la plata, vinieron dos canales de televisión acá, me filmaron en Paraná, estuve en dos ferias en Paraná, tuve un stand en Tecnopolis, y ahora me llevan a Tecnopolis en Buenos Aires, todo eso para mí fue importantísimo, tuve mucho apoyo de la provincia.

Además desde la Secretaría de Ciencia y Tecnología del gobierno provincial se acercaron para presentarme la línea PFIP, sumada al apoyo en la formulación y acompañamiento de la Facultad con el proyecto.

***f) ¿Participo de algún programa de incubación y/o aceleración de empresas por fuera de***

***la Facultad y/o Universidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál?***

Me presente a Foro capital para la innovación el año pasado. La experiencia fue excelente en un principio, luego pase a la instancia final donde aprobaban o no el ingreso y me dejaron afuera porque no tenía equipo emprendedor. Me dijeron: vos no sos confiable porque no tenes equipo emprendedor. Me dejaron re dolido digamos porquenecesitaba capacitarme y cuando me presento al jurado les decía todo eso. No me presente más, pero hoy a la distancia entiendo que tenían razón.

***g) ¿Recibió alguna tipo de asistencia técnica y/o asesoramiento por parte de instituciones del ecosistema emprendedor? Como por ejemplo: Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Ciencia y Tecnología, Polo Tecnológico, entre otros. En caso de ser positiva la respuesta. ¿Cuál fue el nivel de satisfacción respecto a la asistencia recibida?***

Como te comenté anteriormente para mí fue muy importante, ya que recibí el apoyo de la Subsecretaria Desarrollo Emprendedor de la provincia y la Secretaria Ciencia y Tecnología para la formulación y presentación del proyecto PFIP y además de la propia Facultad de Ingeniería.

***h) En base a la experiencia adquirida ¿Cuáles considera que son las características que debe tener un programa de incubación y/o aceleración que apoye empresas de base tecnológica?***

Los programas de incubación deben contar con gente capacitada que entienda al emprendedor y este con él, porque haciendo analogía con un club de emprendedores, abre el club el espacio esta, pero necesitan apoyo, necesitan hagamos charlas, convocar y ver los problemas y facilitar soluciones. Por ejemplo: necesito plata y que te vinculen y te acerquen a tu emprendimiento para que progrese. Que trabaje un poco más sobre el emprendedor y la noción del producto, debería abrir más el panorama y enseñarte a armar un plan de negocios, marketing, que van más allá del enamoramiento del emprendedor que tiene de su idea de negocio.

***i) ¿Que recomienda a otros emprendedores que decidan iniciar el mismo camino?***

Apoyarse sobre instituciones públicas, la plata no es todo, pero vos anclándote en una institución pública, podes conseguir un montón de cosas, como recursos humanos, financiamiento, posibles socios y se abre el abanico de contactos para hacer crecer el proyecto. También participar de encuentro con otros emprendedores para compartir experiencias y sumar otros saberes que uno no tiene y aprender del camino recorrido del otro que es muy importante.

## Capítulo 6: Análisis comparativo de los modelos de incubadoras de empresas tecnológicas del sector salud

### **Entrevista Incubadora Parque Tecnológico Litoral Centro**

**Cargo:** Coordinador de la Incubadora

**Modo de la entrevista:** Presencial.

**Fecha:** 4 de Octubre de 2018.

#### **Primer Bloque: Descripción General**

**a) ¿Cuál fue el año de creación?**

Se creó formalmente en el año 2001.

**b) ¿Cómo fueron sus comienzos y las etapas de crecimiento para llegar hasta ahora?**

El Parque Tecnológico del Litoral Centro forma parte de un ecosistema urbano, en el que los sectores científico-tecnológico, gubernamental y empresarial se asocian para apoyar el crecimiento de empresas de base tecnológica con elevado perfil innovador.

El PTLC conecta empresas líderes, emergentes, organizaciones del sector público y privado con el potencial académico, científico y tecnológico de Santa Fe. Estimula la innovación de alto impacto para desarrollar nuevas tecnologías y ampliar las oportunidades de trabajo.

Los principales hitos hasta llegar hasta lo que es hoy son:

- **Año 2001: Se constituye la S.A.P.E.M.** El CONICET cede terrenos al PTLC, constituyéndose la Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria, encargada de administrar el área de incubación y los predios para radicación del PTLC.
- **Año 2003: Incubadora de empresas.** La voluntad y esfuerzo de los miembros societarios del grupo de gestión del PTLC – SAPEM hicieron posible la inauguración de la incubadora de empresas en diciembre de 2003.
- **Año 2004: Pre-Incubación.** Con el objetivo de mejorar permanentemente los servicios que brinda a los emprendedores el PTLC SAPEM, fortaleció a mediados de 2004 el equipamiento, de telefonía, seguridad e internet. En paralelo a estas acciones se lanzó el área de Pre-Incubación de negocios.

- **Año 2007: Pre-Radicación.** La firma de un convenio entre el CONICET y el PTLC SAPEM, abrió el camino para la construcción de los contenedores para la pre-radición de empresas. De esta manera el PTLC inauguró el 14 de agosto de 2007 los contenedores de empresas para los emprendimientos que llevan a cabo sus desarrollos en el Área de Pre-radición.

**c) ¿Cuáles son sus objetivos?**

Los principales objetivos del PTLC son:

- Promover la incubación y radicación de empresas de base tecnológica amigables con el medioambiente.
- Estimular y gestionar el flujo de conocimiento y tecnología entre Universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsando la creación y el crecimiento de empresas innovadoras, y proporcionando servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad.

**d) ¿Cuál es la estructura legal y las instituciones que forman parte?**

El Parque Tecnológico del Litoral Centro (PTLC) está ubicado en un predio cedido por Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas (CONICET). Está administrado por una Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (S.A.P.E.M.) compuesta por un capital accionario integrado por 12.000 acciones pertenecientes a los sectores: científico-tecnológico (Clase A: 4.080 acciones correspondientes a la Universidad Nacional del Litoral – UNL); gubernamental (Clase B: 3.960 acciones del Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Municipalidad de la ciudad de Santa Fe y Municipalidad de la ciudad de Paraná – Entre Ríos-) y empresarial (Clase C: 3.960 correspondientes a la Confederación General Económica – CGE; y la Confederación General de la Industria – CGI de la República Argentina).

**f) ¿Cuál es el equipo de trabajo que gestiona la incubadora?**

El equipo de trabajo está conformado por un staff altamente calificado con saberes interdisciplinarios y de amplia trayectoria en el sector científico tecnológico. Cuenta con la Gerencia General a cargo de un Ing. especialista en vinculación y transferencia, la Coordinación Técnica a cargo de un Ing., la Coordinación del Área de Incubación a cargo mío que soy Ing. con una Maestría en Metodología de la Investigación, el Área Administrativo Contable a cargo de una Abogada, la Secretaría General a cargo de una Prof. y el Área de Prensa y Comunicación a cargo de una Técnica en la materia.

## Segundo Bloque: Servicios

### a) *¿Cuál es la infraestructura que dispone la incubadora en todo su proceso de incubación?*

La infraestructura física que posee y está a disposición de los emprendedores y las empresas está compuesta por:

- **Pre-incubación:** módulos con amueblamiento de oficina, computadoras conectadas a Internet, telefonía, equipamiento de alta tecnología disponible para el emprendedor y sala de reuniones multimedia.
- **Incubadora de Empresas:** equipada con 5 laboratorios, 3 gabinetes y 8 oficinas que permiten llevar a cabo varios emprendimientos en forma simultánea. Además cuenta con una sala de reuniones multimedia de última generación disponible para los emprendedores.
- **Pre-radicación:** son "Contenedores de empresas", estructuras modulares donde los emprendedores pueden construir las dependencias (oficinas, laboratorios, vestuarios) inherentes a la actividad económica y a las necesidades funcionales del proyecto.
- **Condominio Empresarial:** edificio con oficinas, equipado para emprendimientos que trabajan en el área de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Servicios comunes.
- **Radicación:** predios destinados a la construcción de empresas.

### b) *¿Qué tipo de asesoramiento brinda a los incubados?*

Se ofrece en todas las etapas asesoramiento jurídico, contable, financiero y en propiedad intelectual.

### c) *¿Qué capacitaciones se ofrecen?*

Se ofrecen capacitaciones a demanda de acuerdo a la necesidad de los emprendedores y la instancia en que se encuentren. Ya sea en periodo de pre-incubación, incubación, pre-radicación o radicación.

### d) *¿Cuáles son las posibilidades de redes y vinculación que brinda la incubadora a sus asociados?*

Se ofrece toda la red de contactos con el sector empresario local y regional y la vinculación con el sector científico tecnológico.

***e) ¿Ofrecen financiamiento? ¿En qué etapa? ¿De qué tipo?***

Se ofrece la gestión de financiamiento a través de la UVT del PTLC para las líneas de la Agencia del MINCyT y los fondos del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia. Además el PTLC es ventanilla del programa INCUBAR con lo cual se gestiona fondo semilla.

**Tercer Bloque: Proceso de Incubación**

***a) ¿Cómo es el proceso de incubación?***

El proceso de incubación consta de cuatro etapas: la pre-incubación, la incubación, la pre-radicación y la radicación.

***b) ¿Cuáles son la etapas del proceso de incubación?***

Las etapas de incubación se conforman de la siguiente manera:

*Pre-incubación*

El objetivo del Área de Pre-Incubación es impulsar el desarrollo de planes de negocios a partir de ideas de negocios previamente seleccionadas hasta la finalización del prototipo.

El periodo de pre-incubación tiene un tiempo aproximado de 6 a 12 meses y tiene como fin completar el plan de negocios de la idea-proyecto y terminar con un prototipo con el cual luego la empresa se incuba.

*Incubación*

La incubadora brinda en régimen de alquiler un espacio físico modular acorde a las necesidades de cada firma: laboratorios de 45 m<sup>2</sup> con pileta de desagüe para líquidos especiales, suministro de gas, tres terminales de computación y doce tomas de red independientes para computación y gabinetes de 46 m<sup>2</sup>.

Las empresas tienen un plazo de dos años para permanecer en la Incubadora, con posibilidad de prórroga, acordada previamente con el Directorio. La empresa a incubar deberá firmar un convenio en el cual se establecen los plazos de incubación y el canon mensual por los servicios de incubación.

Para solicitar la incubación deberán presentar el Plan de Negocios desarrollado en el proceso de pre-incubación para ser evaluado por las autoridades del PTLC y un jurado convocado para tal fin.

### *Pre-radicación*

El Área de Pre- Radicación del PTLC 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.

Dentro de dichos módulos –de 100 metros cuadrados cada uno- los emprendedores podrán construir las dependencias (oficinas, laboratorios y/o vestuarios) inherentes a la actividad económica de la firma y a las necesidades funcionales del proyecto. También podrán edificar dependencias auxiliares fuera del contenedor, pero respetando las características constructivas fijadas por la Sociedad.

Al finalizar el período de pre-radicación, si la empresa demuestra que ha podido afianzarse técnica y económicamente y declara su necesidad de seguir vinculada al sector científico y tecnológico, podrá solicitar predios para radicarse en el PTLC S.A.P.E.M.

### *Radicación*

El Área de Radicación Industrial es la última fase de nuestro modelo de desarrollo empresarial. Sus 14 ha., propiedad del CONICET, son administradas por el Parque Tecnológico de Litoral Centro S.A.P.E.M. y otorgadas a las firmas mediante un contrato de “cesión de uso” por 30 años.

Los emprendedores que se establezcan dentro del PTLC contarán con beneficios impositivos, asesoramiento jurídico, contable y financiero de nuestros especialistas y las ventajas propias del entorno científico y productivo.

## **Cuarto Bloque: Descripción específica**

### ***a) ¿Cuáles son los criterios de selección de los proyectos?***

Los principales criterios de selección son:

- Sean proyectos y/o empresas de base tecnológica.
- Viabilidad económica y técnica.
- Solido equipo emprendedor.
- Que el producto/servicio tenga un mercado identificado.

### ***b) ¿Qué tipos de empresas dentro de las tecnológicas son las elegidas?***

No hay una preferencia por ninguna en particular, pero si se puede destacar que las que más abundan son las biotecnológicas, las TICs y los servicios tecnológicos dado

por el entorno científico tecnológico y la oferta académica de la región.

***c) ¿Cuáles son los casos de éxitos que tiene la incubadora?***

Como caso de éxito te puedo comentar dos empresas que tiene un alto potencial de crecimiento. La primera se encuentra en proceso de incubación y se dedica al desarrollo de tecnología para la agricultura sustentable, y la segunda se encuentra en la fase de pre-radición y desarrolla tecnología y productos liposomales a medida enfocados principalmente en las necesidades de la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia.

***d) ¿Cuáles son las principales causas de fracaso de las empresas incubadas?***

Las principales causas de fracaso de acuerdo a nuestra experiencia con las empresas que hemos incubado son: fallas en el equipo emprendedor, productos/servicios sin un mercado específico y la falta de financiamiento para sostener la empresa cuando se encuentra en estado de pre-incubación e incubación.

***e) ¿Cuáles son las fortalezas de la incubadora?***

Las principales fortalezas que tenemos son el entorno científico tecnológico donde está instalada la incubadora, rodeada de institutos de investigación de los más diversos, empresas de base tecnológicas, emprendedores con igual o más experiencia con los cuales comparten el día a día, vale mucho los contactos para el crecimiento de la empresa. Y otra de las fortalezas es tener laboratorios exclusivos para los emprendedores dentro de la incubadora, eso le agrega mucho valor, ya que si tendrían que utilizar los laboratorios de la Universidad o CONICET dependerían de los momentos que estén libres, y generalmente están muy poco disponibles.

***f) ¿Cuáles son las debilidades de la incubadora?***

Hoy como debilidad no tenemos ninguna identificada, si estamos estudiando el proceso de incubación más específicamente como podemos colaborar en acortar los plazos de la empresa en esa etapa, para que alcancen a escalar los prototipos y llegar al mercado en menor tiempo, ya que en varias oportunidades las empresas incubadas extienden los plazos establecidos (2 años + 1 de prórroga) por convenio debido a esta situación.

## ***Entrevista a Incubadora de Empresas de la Universidad Nacional de Córdoba***

**Cargo:** Coordinador Incubadora de la UNC.

**Modo de la entrevista:** Video conferencia.

**Fecha:** 3 de Octubre de 2018.

### **Primer Bloque: Descripción General**

***a) ¿Cuál fue el año de creación? ¿Cómo fueron sus comienzos y las etapas de crecimiento para llegar hasta ahora?***

La incubadora de Empresas surgió como iniciativa en el año 2008 pero cobro dimensión real y nacimiento el 2012. La incubadora nace como una subsidiaria de la Incubadora de la Fundación FIDE, de la cual la UNC es socia fundadora, pero dada la necesidad de generar una iniciativa pura y exclusiva de la Universidad se creó este nuevo espacio de incubación.

La Incubadora de Empresas de la UNC es un sitio novedoso que sienta las bases para el desarrollo del emprendedorismo en la Universidad Nacional de Córdoba.

Está emplazado en la planta baja del edificio del Parque Tecnológico de Córdoba y en los dos primeros pisos están los box exclusivos para que los emprendedores puedan instalarse.

***c) ¿Cuáles son sus objetivos?***

El objetivo principal de la incubadora es promover la creación de nuevas empresas de base tecnológica a partir del conocimiento generado en el ámbito universitario. Además, mediante diversas líneas de acción, trabaja activamente para fortalecer la comunidad emprendedora y la innovación en la Universidad y en toda la región.

Además busca desarrollar el comportamiento emprendedor entre los alumnos, docentes/investigadores y egresados de nuestra Universidad y promover la generación de nuevas empresas de base tecnológica (EBTs).

***d) ¿Cuáles son las instituciones que forman parte? e)-¿Cuáles es su estructura legal?***

La Incubadora de Empresas UNC depende de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNC y se ubica en el Parque Científico Tecnológico.

Forma parte del Ecosistema Emprendedor de Córdoba, y es miembro estándar de las siguientes instituciones: UBI Global, Retei y HelloTomorrow.

***f) ¿Cuál es el equipo de trabajo que gestiona la incubadora?***

El staff de la incubadora está compuesto por un equipo de tres personas altamente capacitadas con perfiles interdisciplinarios. El Coordinador que soy yo, tengo un Dr. en Ciencias Biológicas y de grado soy Biotecnólogo, contamos además con un Área de Comunicaciones a cargo de una Mgter. en el tema, y un Área de Gestión a cargo de una Contadora. Además tenemos el apoyo de la Oficina de Vinculación Tecnológica, la Oficina de Propiedad Intelectual y el Programa de Valorización del Conocimiento, todos pertenecientes a la UNC.

**Segundo Bloque: Servicios**

***a) ¿Cuál es la infraestructura que dispone la incubadora en todo su proceso de incubación?***

Cuenta con dos pisos con boxes equipados con todos los servicios e instalaciones. Sala de reunión y aula de capacitación y espacios de trabajo compartidos.

***b) ¿Qué tipo de asesoramiento brinda a los incubados?***

Brindamos asesoramiento legal y técnico en financiamiento, propiedad intelectual, gestión y comunicación. A través de la incubadora y las Oficinas de Innovación Tecnológica y Propiedad Intelectual.

***c) ¿Qué capacitaciones se ofrecen?***

Dictamos capacitaciones en temáticas relacionadas a la gestión de emprendimientos, principalmente lo relacionado a metodologías ágiles.

***d) ¿Cuáles son las posibilidades de redes y vinculación que brinda la incubadora a sus asociados?***

Ofrecemos redes de vinculación con las instituciones más importantes de la región del sector científico tecnológico y productivo.

***e) ¿Ofrecen financiamiento? ¿En qué etapa? ¿De qué tipo?***

El financiamiento ofrecido es a través de la UVT de la Universidad ya que compartimos oficina. Los fondos que se gestionan son las líneas de la Agencia del MINCYT, fondo semilla del Ministerio de Producción, y el FONTEC (Fondo Tecnológico) el cual es una línea del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia de Córdoba para proyectos

de desarrollo científico tecnológico para la innovación.

### **Tercer Bloque: Proceso de Incubación**

#### ***a) ¿Cómo es el proceso de incubación?***

El proceso de incubación consta de 2 instancias, la pre-incubación y la incubación. Está previsto un predio detrás del edificio donde funciona la incubadora para la radicación de empresas pero hasta ahora no ha prosperado la iniciativa.

#### ***b) ¿Cuáles son las etapas del proceso de incubación?***

La **pre-incubación** tiene una duración de 6 meses, y comienza en junio y termina en diciembre. Se realiza a través de la convocatoria denominada "Tecno-emprendedores" y se considera proceso de pre-incubación al período en el cual el emprendedor y su equipo reciben apoyo técnico, bajo una modalidad externa, ejecutado o coordinado por el equipo de gestión de la Incubadora de Empresas, a los fines de elaborar o reforzar el respectivo plan de negocios en torno al proyecto presentado.

El proceso de **incubación** podrá realizarse bajo modalidad interna o externa. La modalidad interna involucra: a) el ingreso del emprendedor y su equipo, a un espacio físico en la Incubadora de Empresas dotado de infraestructura específica y servicios, a los fines de ejecutar el proyecto oportunamente presentado; b) la asistencia técnica al equipo emprendedor mediante tutoría personalizada, por parte del equipo de gestión de la Incubadora de Empresas, para facilitar la toma de decisiones estratégicas asociadas al emprendimiento; c) la búsqueda de oportunidades de financiamiento e inversión público/privado para los proyectos y d) el establecimiento de vínculos interinstitucionales del equipo emprendedor con centros de investigación y desarrollo tecnológico, incluyendo la promoción de los respectivos proyectos en eventos y ferias para tal fin.

La modalidad externa excluye solamente el punto a.

Los proyectos podrán ser incubados, en la modalidad incubación interna como máximo por un periodo de 3 (tres) años, al final de dicho período el equipo emprendedor deberá abandonar el espacio asignado y podrá eventualmente seguir incubándose en la modalidad incubación externa a lo sumo por 1 (un) año más. Los proyectos que sean incubados sólo en modalidad externa lo podrán hacer por un periodo máximo de

4 (cuatro) años.

Los proyectos a ser incubados deberán suscribir previamente un convenio específico con la UNC, donde se establecerán las particularidades del proceso de incubación en relación a cada proyecto, atendiendo además a lo establecido por las reglamentaciones de Propiedad Intelectual. Dicho convenio contemplará el pago de una suma fija por parte del emprendedor a la UNC, en concepto de utilización de la infraestructura subsidiada.

Todas las vinculaciones de los proyectos incubados con dependencias o personal de la UNC (excluida la asistencia por parte de la Incubadora de Empresas de la UNC) que involucren: i) asistencia técnica con utilización de equipamiento o infraestructura de la UNC; ii) proyectos de I+D o iii) transferencia de tecnología, deberán pactarse en convenios específicos particulares.

#### **Cuarto Bloque: Descripción específica**

##### ***a) ¿Cuáles son los criterios de selección de los proyectos?***

En la evaluación del proyecto para el ingreso al sistema de pre-incubación los puntos que se valoran son:

- La manifestación objetiva en relación a la posibilidad de convertirse en una empresa de base tecnológica (EBT).
- El grado de avance en torno a los productos o servicios asociados, explicitados a través del plan presentado y los informes requeridos a tales efectos.
- El perfil emprendedor de los integrantes del equipo.
- La viabilidad técnica y económica del proyecto en relación al plan de negocios desarrollado.

##### ***b) ¿Qué tipos de empresas dentro de las tecnológicas son las elegidas?***

Apuntamos a incubar proyectos y empresas de base tecnológica sin distinción en particular.

##### ***c) ¿Cuáles son los casos de éxitos que tiene la incubadora?***

Como caso en particular de éxito no te puedo decir uno, lo que si te puedo mencionar es que tenemos 8 empresas egresadas que siguen funcionando actualmente. No poseen una gran facturación, ni han aumentado de una manera exponencial la

producción ni la cantidad de personas contratadas pero se han podido sostener en el tiempo que es un gran logro.

***d) ¿Cuáles son las principales causas de fracaso de las empresas incubadas?***

Las principales causas que detectamos son dos: La primera: el poco tiempo que le dedican los emprendedores a los proyectos y empresas, en general solo le dedican part-time con lo cual demoran mucho tiempo en mejorar los prototipos, escalarlos hasta llegar a un producto comercial. La segunda la falta de capital privado para apoyar los emprendimientos de base tecnológica, la mayoría se quedan en el famoso “valle de la muerte”, se quedan sin fondos para el desarrollo tecnológico antes de hacer la primera venta.

***e) ¿Cuáles son las fortalezas de la incubadora?***

A mi entender la principal fortaleza es la vinculación con el sector científico tecnológico y empresarial al cual tienen acceso los emprendedores, es una red de contactos muy potente y sumamente necesaria para poder crecer y desarrollar la empresa, y la otra fortaleza que tenemos es la metodología de gestión bien aceptada a través de Metodologías Ágiles como Lean start up y Lean.

***f) ¿Cuáles son las debilidades de la incubadora?***

La principal debilidad es la falta de Recursos Humanos calificados para trabajar en la incubadora. Necesitas personas altamente calificadas y con saberes multidisciplinarios y es difícil poder retenerlos, o atraer nuevos a que trabajen en la incubadora.

La otra debilidad es la falta de proyectos en cantidad y calidad. En cada convocatoria se nota más esto, todos los años pensamos nuevas estrategias para motivar a los estudiantes y docentes a emprender y a su vez que los proyectos que se presenten sean de contenido tecnológico y económicamente viables.

## ***Entrevista Incubadora: Incubando Salud***

***Cargo:*** Directora de Tecnologías en Incubando Salud.

***Modo de la entrevista:*** Video conferencia.

***Fecha:*** 1 de Octubre de 2018.

## **Primer Bloque: Descripción General**

### ***a) ¿Cuál fue el año de creación?***

Incubando Salud nació en 2011 como un spin-off en la Fundación HA Barceló, una prestigiosa Universidad argentina comprometida desde hace más de 45 años en brindar capacitación académica, humanística y científica en Ciencias de la Salud con sucursales en las ciudades de Buenos Aires, La Rioja (Noreste de Argentina) y Santo Tomé (Corrientes) (Noroeste de Argentina) con un enclave estratégico para la integración en el marco de la División de Educación del Mercosur. En este escenario, apoyamos una Comunidad de Emprendimientos de Salud.

### ***b) ¿Cómo fueron sus comienzos y las etapas de crecimiento para llegar hasta ahora?***

Más que etapas te puedo contar cuales fueron los principales hitos fundamentales que nos llevaron a crecer hasta ahora, estos son:

En el año 2015 fuimos seleccionados entre 12 Aceleradores Locales en el “Concurso Aceleradoras BA Emprende 2015”.

Coinvertimos en un 50% y 50% con el Gobierno de Buenos Aires en proyectos de alto impacto en Salud y Ciencias de la Vida.

Fuimos seleccionados entre 12 participantes de Oficinas de Transferencia de Tecnologías e Incubadoras en el “Programa SINAPTEC 2016” (promovido por la Dirección de Ciencia y Tecnología del Gobierno de Buenos Aires) para comercializar 2 proyectos en Oxford Isis Innovation Ltd. (octubre de 2016).

Fuimos seleccionados entre 10 Oficinas de Transferencia de Tecnologías en el “Programa SINAPTEC 2017” para participar en reuniones con posibles licenciatarios o inversores en Stanford (octubre de 2017).

Somos miembros activos de RETEI: Red Iberoamericana de Incubadoras y Aceleradores de Empresas Tecnológicas.

Oxentia:( Oxford’s Global InnovationConsultancy) desde julio de 2017 hasta 2018 estamos trabajando en un diagnóstico completo de nuestro ecosistema emprendedor en Ciencias de la Salud, buenas prácticas de transferencia de tecnología y fomentamos la creación de emprendedores a través de nuestro programa personalizado.

### ***c) ¿Cuáles son sus objetivos?***

Como aceleradora nuestros principales objetivos son:

- Promover el espíritu emprendedor y la innovación en el sector de la salud.
- Estimular la transferencia del conocimiento y la tecnología para el desarrollo de innovaciones que mejoren la calidad de vida de las personas.
- Fomentar la creación de empresas innovadoras y de base tecnológica en Salud y Ciencias de la vida consolidando el desarrollo de un ecosistema emprendedor.

***d) ¿Cuáles son las instituciones que forman parte?***

Como te comenté anteriormente es un spin off de la Fundación Barceló.

***e) ¿Cuáles es su estructura legal?***

Fundación

***f) ¿Cuál es el equipo de trabajo que gestiona la incubadora?***

El staff está compuesto por el Director Ejecutivo de formación Lic. en Administración y socio fundador de la Incubadora, el Director Administrativo Abogado y especialista en Recursos Humanos y socio Fundador, la Directora de Tecnologías que soy yo de formación Lic. en Biotecnología, el Coordinador General Abogado Lic. en Relaciones Internacionales y especialista en Gerencia de Proyectos, y el responsable de Desarrollo de Negocios Tecnológicos y Capital Emprendedor especialista en Sistemas, con amplia trayectoria en la materia. Además contamos con una Red de Mentores y Asesores altamente capacitados para acompañar los emprendedores.

## **Segundo Bloque: Servicios**

***a) ¿Cuál es la infraestructura que dispone la incubadora en todo su proceso de incubación?***

Ofrecemos acceso a laboratorios, equipamientos, oficinas, espacios de uso exclusivo y de coworking.

***b) ¿Qué tipo de asesoramiento brinda a los incubados?***

Brindamos asesoramiento a través de profesionales y expertos de la industria para validar y desarrollar el emprendimiento.

***c) ¿Qué capacitaciones se ofrecen?***

Brindamos capacitaciones principalmente para que los emprendedores puedan comprender la dinámica comercial del sector salud y gestionar los proyectos desde la etapa embrionaria hasta llegar al mercado.

***d) ¿Cuáles son las posibilidades de redes y vinculación que brinda la incubadora a sus***

***asociados?***

Brindamos acceso a especialistas, mentores, inversores, emprendedores, laboratorios, organizaciones, empresas, hospitales y referentes locales e internacionales del sector de salud.

***e) ¿Ofrecen financiamiento? ¿En qué etapa? ¿De qué tipo?***

El tipo de inversión es para la etapa semilla y es para el desarrollo de la start up.

La Inversión que se realiza es entre USD 25.000 y USD 250.000.

El equity que se solicita como retorno por la inversión recibida es de entre el 3% y 15%.

Se ha invertido un capital total de USD 375.000 distribuidos entre todos los emprendimientos incubados.

**Tercer Bloque: Proceso de Incubación**

***a) ¿Cómo es el proceso de incubación?***

Se hace una convocatoria exclusiva para proyectos en salud en donde busca a los proyectos con mayor potencial para generar innovación y disrupción en el sector sanitario.

Los proyectos que se seleccionen ingresarán a un programa de formación que guía al equipo emprendedor en un proceso ordenado de innovación que incluye la identificación y validación de la oportunidad, el desarrollo del concepto (con un análisis de la propiedad intelectual, el modelo de negocios, las cuestiones regulatorias, el sistema de reembolsos, etc.) y la implementación de la invención con el desarrollo de la estrategia de PI, de I+D, de negocio, de comercialización y el plan operativo adecuado.

Se seleccionan hasta 10 proyectos por año y al final del proceso los emprendedores tienen la posibilidad de recibir una inversión de hasta USD 250K. Además, ofrece una variedad de servicios in kind y pone a disposición un equipo de profesionales multidisciplinarios que te brindarán todo el asesoramiento necesario para desarrollar tu proyecto.

***b) ¿Cuáles son la etapas del proceso de incubación?***

La pre-incubación se realiza mediante una convocatoria de la cual los proyectos que hayan sido seleccionados ingresarán a un programa de formación que guía al equipo emprendedor en un proceso ordenado de innovación que incluye la identifi-

cación y validación de la oportunidad, el desarrollo del concepto (con adecuado análisis de cuestiones asociadas en propiedad intelectual, modelo de negocios, cuestiones regulatorias, sistema de reembolsos, etc.) y la implementación de la invención con el desarrollo de la estrategia de propiedad intelectual, de I+D, de negocio, de comercialización y el plan operativo adecuado.

Todo el proceso de pre-incubación tiene una duración entre 6 y 8 meses y solo se admiten 10 proyectos por año.

#### Incubación

Los emprendedores que hayan ingresado al proceso de incubación podrán acceder a todos los servicios que ofrece la incubadora, incluyendo la posibilidad de recibir financiamiento de hasta USD 250.000.

El tiempo estimado de incubación es entre 12 y 36 meses como máximo, para lo cual tienen que firmar un convenio con la incubadora acordando los términos y condiciones y la aceptación del plan de trabajo propuesto por parte de la institución.

#### Post-incubación

El proceso de post-incubación tiene una duración de 6 meses y consiste en hacer un seguimiento de manera personal al emprendedor a través de la red de mentores y asesores hasta concluir el proceso.

### **Cuarto Bloque: Descripción específica**

#### ***a) ¿Cuáles son los criterios de selección de los proyectos?***

Los criterios que más tenemos en cuenta para seleccionar los proyectos son: viabilidad técnica, tamaño de mercado, equipo emprendedor, grado de innovación e impacto, modelo de negocio, y además le prestamos mucha atención a los aspectos regulatorios y propiedad intelectual del negocio.

#### ***b) ¿Qué tipos de empresas dentro de las tecnológicas son las elegidas?***

En nuestro caso además que sean empresas de base tecnológicas, apuntamos a empresas del sector salud que desarrollen tecnologías e innovaciones en los siguientes rubros de la medicina: diagnóstico, tratamientos terapéuticos, dispositivos médicos, medicina personalizada, software y hardware, Inteligencia artificial, telemedicina y E-health.

***c) ¿Cuáles son los casos de éxitos que tiene la incubadora?***

Como caso de éxito no tenemos identificado ninguno particular, sino más bien un modelo de gestión de la incubadora con muy buenos logros de los que te puedo mencionar que de tres llamados para participar del proceso de incubación, hemos recibidos doscientos cuarenta proyectos, seleccionamos e incubamos veinticuatro, de los cuales cuatro proyectos han sido declarados oficialmente de interés provincial, se obtuvieron tres patentes a nivel local e internacional, se instaló un proyecto en una compañía en Alemania, siete proyectos ya han desarrollado prototipos y siete proyectos han recibido financiamiento.

***d) ¿Cuáles son las principales causas de fracaso de las empresas incubadas?***

En nuestro caso no tenemos identificadas causas de fracaso en particular, trabajamos de manera muy estricta y minuciosa en el proceso de selección y en la pre-incubación para minimizar las posibilidades de fracaso de la empresa, con lo cual las que pasan ese proceso tenemos garantizado una alta probabilidad de continuidad de la misma.

***e) ¿Cuáles son las fortalezas de la incubadora?***

A mi entender las principales fortalezas que poseemos como programa de incubación son: que trabajamos en conjunto con los principales empresarios de salud de Argentina en una amplia gama de industrias, incluidos los negocios de asuntos médicos, de consumo y empresariales, y ciencias de la vida. Además contamos con una Red de Mentores y Asesores que acompañan a los emprendedores en todo el proceso y ofrecemos financiamiento propio a diferencia de otras incubadoras.

***f) ¿Cuáles son las debilidades de la incubadora o aspectos mejorar?***

Como incubadora no tenemos detectados debilidades, si nos cuesta mucho encontrar proyectos con los altos parámetros que hemos establecido para que sean incubados, eso se nota en las convocatorias que hemos realizados, para lo cual estamos analizando diferentes estrategias para buscar nuevos emprendedores.





## Modelos de incubación para la generación de empresas de base tecnológica en el ámbito universitario

*En el mundo conectado que hoy vivimos con los constantes y acelerados cambios, la combinación de emprendedorismo, ciencia y tecnología, se perfilan como impulsores de las economías a través de las empresas de base tecnológica, por su capacidad de impactar positivamente en el mercado al introducir nuevos productos o servicios con un alto valor agregado impulsado por la innovación, motorizando el desarrollo económico de los países y creando puestos de trabajo altamente calificados.*

*Las Empresas de Base Tecnológica son organizaciones que producen bienes y servicios altamente competitivos, a través del desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, mediante la aplicación de conocimientos técnicos y científicos. Estas empresas en muchos casos surgen dentro de una universidad o centro de investigación con el fin de explotar los resultados de investigación científico-tecnológicos.*

*Las empresas de base tecnológicas son muy vulnerables en sus primeros años de vida, dado básicamente por el camino que transcurre desde que se genera la idea hasta llegar a un producto comercial, puede fracasar en cualquier de las etapas intermedias.*

*Para minimizar esta situación desde el gobierno, el sector científico, y el sector productivo se han generado innumerables de programas de contención y apoyo a los emprendedores tecnológicos tales como incubadoras de empresas, aceleradoras, programa de mentores, entre otros.*