

23877

*El Senado y Cámara de Diputados  
de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc.  
sancionan con fuerza de  
Ley.*

## **Beneficios de la**

# Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica

**y su historia a 30 años de su sanción**

**Conrado González · Emilio Velazco · Javier Gómez · María González**

### **Incluye**

testimonios de los principales  
actores de su implementación  
y de beneficiarios directos.

**Jorge Cassará · Jorge Rodríguez · Marcelo Daelli  
Adolfo Cerioni · Oscar Galante · Mario Barletta  
María Fernanda Cervio Pinho · Eduardo Matozo  
José Porras · Jorge Giunta · Leticia Iglesias**



Foro de Ciencia  
y Tecnología  
para la Producción

**30** AÑOS

## **Beneficios de la**

# Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica

## **y su historia a 30 años de la sanción**

**Conrado** González · **Emilio** Velazco · **Javier** Gómez · **María** González



**Foro de Ciencia  
y Tecnología  
para la Producción**

**30** AÑOS

Primera edición: agosto de 2020

© Conrado González · Emilio Velazco · Javier Gómez · María González | 2020

© de la presente edición: Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción | 2020

Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción

Av. de Mayo 1190, oficina 5

(1085) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Tel/Fax: +54 11 4382 9636

foro@forocytp.org.ar

www.forocytp.org.ar

Beneficios de la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica y su historia a 30 años de su sanción / Conrado González ... [et al.]. - 1a ed. -

Ciudad de Buenos de Buenos Aires : ForoCyTP, 2020.

292 p. ; 22 x 15 cm.

ISBN 978-987-47725-0-3

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723.

Printed in Argentina - Impreso en Argentina

Impresión: Gráfica Barsa (Tolosa, Argentina)

Reservados todos los derechos. Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares de la propiedad intelectual, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos. Si necesita fotocopiar o reproducir algún fragmento de esta obra, diríjase al editor.

Prefacio	11
Introducción	15
Beneficios para empresas y ONCyT, sobre comercialización de tecnología	19
<b>Exposición de Jorge Cassará</b>	<b>21</b>
Textos de los autores	27
<b>Testimonio de Mario Barletta</b>	<b>56</b>
<b>Testimonio de María Fernanda Cervio Pinho</b>	<b>61</b>
Beneficios hacia los investigadores y grupos de I+D	65
Textos de los autores	67
<b>Testimonio de Marcelo Daelli</b>	<b>85</b>
Beneficios de la federalización y por qué se perdieron	93
<b>Testimonio de Eduardo Matozo</b>	<b>95</b>
Textos de los autores	100
<b>Testimonio de José Porras</b>	<b>111</b>
<b>Aporte de María Luz Martiarena</b>	<b>121</b>
<b>Testimonio de Rodolfo Tecchi</b>	<b>122</b>
Las Unidades de Vinculación	127
<b>Testimonio de Adolfo Cerioni</b>	<b>129</b>
Textos de los autores	139
<b>Testimonio de Jorge Giunta</b>	<b>158</b>
<b>Aporte de Leticia Iglesias</b>	<b>166</b>
Casos y anécdotas sobre vinculación tecnológica	181
La historia pre y post sanción de la Ley	209
<b>Testimonio de Jorge Rodríguez</b>	<b>211</b>
<b>Relato de Conrado González</b>	<b>220</b>
<b>Testimonio de Oscar Galante</b>	<b>238</b>
Historial de los autores	245
<b>Conrado González</b>	<b>247</b>
<b>Javier Gómez</b>	<b>260</b>
<b>Emilio Velazco</b>	<b>276</b>
<b>María González</b>	<b>280</b>
Corolario	283

# Índice

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción

# Prefacio

Los modelos económicos que adopta un país para desarrollarse y procurar el bienestar de su población tienen diferentes aristas que trascienden la mera implantación de esquemas macroeconómicos. En Argentina estamos mal acostumbrados a relacionar competitividad con tipo de cambio; a lo sumo, los más entendidos incursionan en factores como política fiscal, aranceles, costo del dinero, inflación. Tantos han sido los vaivenes de las variables macroeconómicas en las últimas décadas que nuestro concepto de competitividad se encuentra sesgado a que solo seremos competitivos cuando logremos estabilidad en estas variables.

Esta estabilidad es una condición necesaria, pero no suficiente. Son muchos los aspectos que hacen a la competitividad de un país y que deben ser encausados en forma permanente cualesquiera sean las condiciones macroeconómicas. Además de las políticas sectoriales, infraestructura, educación, desarrollo social, desde ya hace varias décadas los países han apostado principalmente y con éxito, a las políticas de vinculación CyT-Producción para ganar competitividad.

Sobre este último aspecto es que la Ley 23.877, de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica –y sus reglamentaciones– aporta el marco para la transferencia al sector productivo de los resultados de la investigación y servicios tecnológicos de nuestras entidades de I+D. Constituye una de las principales políticas que, al igual que otras que le sucedieron en el mismo sentido, contribuyen a la competitividad del país.

En tal sentido, el Foro quiere transmitir vivencias del cambio cultural y estructural que produjo la Ley en toda la comunidad, que resultan de las ponencias, relatos y comentarios que podrán encontrar en estas páginas.

Queremos agradecer a todas y todos los que hicieron posible este libro, sin olvidarnos del aporte esencial realizado en 1990 por el Ing. Jorge Rodríguez, como vicepresidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación.

Equipo del  
Foro de Ciencia y Tecnología  
para la Producción

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción



# Introducción

Este libro está armado de manera que los investigadores, autoridades de entidades de I+D+i, empresarios innovadores, unidades de interfase y funcionarios estatales, puedan revisar en qué medida y forma se aprovechan en su ámbito los beneficios de la aplicación de la Ley 23.877, o comparar con los casos donde mejor lo hacen.

Con este objetivo cada capítulo responde a inquietudes de los diferentes beneficiarios: las instituciones públicas que comercializan tecnología; las empresas; las autoridades de aplicación; los grupos de I+D; UVTs y los vinculadores.

Además encontrarán en los testimonios de los principales actores en la gestión de la Ley y sus 30 años de aplicación, y de beneficiarios directos, valiosos casos donde se muestran diversos mecanismos para eficientizar la gestión.

Nos centramos en los beneficios y operatoria de la Ley, pero como no podemos con el genio, aprovechamos a señalar tanto las externalidades positivas como las cuestiones que ralentizaron su impacto y cómo revertirlas.

Finalmente la historia de cómo con la movilización de la sociedad civil a través de una ONG como el Foro, se pudo armar e impulsar un proyecto de Ley de alto impacto y gestionar los pasos para su sanción por el Congreso Nacional, su promulgación, y luego su reglamentación. Es decir plasmar una iniciativa que no surge del Poder ejecutivo. Los detalles de esta historia la encontrarán tanto en el capítulo de Historia y las experiencias narradas por los autores de este libro, como en los relatos de exfuncionarios y beneficiarios a quienes agradecemos su colaboración.

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción

2

Beneficios para  
empresas y  
ONCyT, sobre  
comercialización  
de tecnología

La innovación, que es una herramienta para generar soluciones a diversos problemas de nuestra sociedad, requiere de la ciencia, la tecnología, las empresas y políticas de Estado. Rescatar temas vinculados con procesos que hacen posible la Innovación en el país, como este libro pretende, nos lleva a narrar la experiencia de nuestra propia empresa como una contribución más al esfuerzo hecho por el Foro de ciencia y tecnología para la producción.

A principios de los años 90 del siglo pasado, el laboratorio Pablo Cassará era una pyme familiar, presente en el mercado farmacéutico, sin ocupar las posiciones más relevantes. En esas épocas, a pesar de que la mayoría de los medicamentos se elaboraban en el país, ya sea por los laboratorios nacionales, como por los extranjeros, la tecnología e innovación no constituían una exigencia fundamental para instalarse en el mercado. Al punto que las exigencias de la autoridad sanitaria aspiraban al cumplimiento de las normas de elaboración de la Organización Mundial de la Salud establecidas en el año 1975. O sea, con más de diez años de atraso.

Actualmente, Laboratorio Pablo Cassará es una empresa líder en el mercado. Eso está ligado a su política de incorporación de innovación y de tecnología y una fuerte apuesta a la calidad. Política que siempre acompañó su vocación social y por la salud pública. Este proceso tuvo mucho que ver con su relación con el sector académico. Y para esto fue muy importante el impulso que ofreció la sanción y aplicación de la Ley 23.877.

Ya a fines de los años 80, habíamos tratado de vincular la ciencia con la empresa desde nuestra cámara Cooperala, que agrupa a las pequeñas y medianas empresas farmacéuticas. El propósito era impulsar la vocación asociativa para acercar los negocios con la tecnología en una fuerte apuesta por la calidad de los productos y los procesos. En esa inteligencia, hicimos un acuerdo con la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA, cuyo decano era el Dr. Alberto Boveris, para constituir un laboratorio de desarrollo y control de calidad con tecnologías en ese entonces novedosas, para funcionar en conjunto. La cámara lo equipó, y de esa manera pudimos trabajar en conjunto con la universidad. El laboratorio realizaba sus investigaciones y realizaba además controles de calidad o de proceso para las empresas asociadas que lo requerían. Este vínculo, además, permitió el conocimiento y la posibilidad de realizar trabajos conjuntos de desarrollo de mayor envergadura, ya por convenios particulares entre los laboratorios y las cátedras. Quisiéramos destacar que el primer acuerdo de transferencia de tecnología firmado por nuestra empresa data de esa época. El proyecto se refería al desarrollo de la tecnología de Liposomas; su director, el Dr. Marcelo Nacucchio, hoy está a la cabeza de un laboratorio farmacéutico asociado a nuestra cámara. Es decir, el vínculo es importante y el camino tiene dos vías de acceso. Debo decir que ese logro fue especialmente fundante en la relación universidad-empresa en nuestro sector, teniendo en cuenta que fue anterior a la sanción de la Ley 23.877.

Cuando hicimos ese primer acuerdo, las universidades habían creado fundaciones como primeras herramientas para vincular. Hoy, la ley permite mejores instrumentos, como es la unidad de vinculación tecnológica, que permite al investigador relacionarse con la empresa a través de una unidad de interfase entre lo público y lo privado, permitiéndole facturar servicios. O sea, hay toda una serie de elementos que nos permiten incorporar mucha más tecnología y relacionarnos mucho más eficientemente con la ciencia, e incorporar esa ciencia y esa tecnología a los productos.

La Ley 23.877 le permite al investigador generar su propia *start up*, empresa de base tecnológica, asociarse con el sector empresario para la producción de bienes, sin dejar de seguir haciendo investigaciones para esa empresa. Esto es una herramienta muy útil y muy fuerte para el crecimiento industrial y de servicios en el país. Además, le da una ventaja muy importante a los investigadores ya sea pertenecientes al CONICET o independientes. Es interesante seguir el crecimiento de Gen-Med SA empresa de base tecnológica que se desarrolló usando las herramientas de la Ley y se describe en uno de los capítulos de este libro. Un ejemplo de hoy, la empresa Neokit SAS, que nace a partir de un proyecto de investigación y se consolida como una empresa de base tecnológica: desarrolló y lanzó al mercado el kit para

testeo rápido y seguro de Covid-19, mediante una tecnología novedosa de amplificación isotérmica de su contenido genético. Neokit está conformada por nuestra empresa –que se hace cargo de la producción, distribución y comercialización del Kit– y por investigadores del CONICET y de la Fundación Pablo Cassará, que son socios en un 50%.

El desarrollo fue realizado en el Centro Milstein, organismo de doble dependencia donde participan científicos del CONICET y de la Fundación Pablo Cassará. El laboratorio Pablo Cassará acompañó a estos investigadores en todo lo que fue registro y garantía de calidad, requeridos por la autoridad regulatoria nacional, la cual actuó con gran dedicación para que el producto fuera rápidamente aprobado.

Este es uno de los ejemplos que me encanta dar porque ahí se puede ver cómo de la ciencia básica surgen tecnologías que pueden ser aplicadas para el desarrollo y elaboración de productos industriales. En este caso, Adrián Vojnov, Director del Centro Milstein, estaba trabajando en virología vegetal, estudiando una enfermedad de los cítricos. Para poder evaluar o poder cuantificar los ensayos que él realizaba, necesitaba de una metodología precisa y eficiente. Por tal motivo, puso a punto la metodología de amplificación genómica mencionada y comúnmente denominada LAMP. Su objetivo era científico, pero en función de su dedicación aprendió el manejo exhaustivo de esta herramienta. Cuando surgió la necesidad de aplicarla en diagnóstico humano frente al desafío sanitario que enfrentamos, este conocimiento fue fácilmente transferido para el desarrollo de la tecnología o la plataforma tecnológica que estamos usando en Neokit, tanto para el test de Chagas, el desarrollo del test de dengue, y ahora en el test para Covid-19. En este caso la vinculación, sin lugar a dudas, tuvo su origen en un equipo científico, que trabajaba en ciencia, pero que estuvo dispuesto a aproximarse a la tecnología para contribuir con su saber.

Además, tenemos que decir que Neokit es un logro actual de una política que se inició, como ya expresamos, a fines del siglo pasado y que tuvo muchos otros logros que quisiera destacar. Simplemente hacer notar que a partir de la sanción de la Ley 23.877, esta política de alianzas y apuestas a la tecnología fue muy facilitada. Por eso es que el kit contra el coronavirus tuvo un tiempo de desarrollo tan corto.

Neokit no fue la única empresa incubada o lanzada a partir de la vocación asociativa de Laboratorio Cassará. En este sentido, quisiera también destacar que en estos momentos se encuentra en evaluación en ANMAT un protocolo para el tratamiento de enfermos graves infectados con Covid-19, con un producto farmacéutico original, desarrollado en su momento por

otra empresa incubada en nuestros laboratorios. Esperemos que el éxito también corone este emprendimiento a favor de la salud en Argentina, frente a esta crisis.

Y la apuesta a la vinculación con el sector académico no la desarrollamos exclusivamente con laboratorios locales. Quisiera comentar en ese sentido otros emprendimientos exitosos.

El vínculo internacional de nuestros científicos forma parte de la estructura de nuestro sector académico. Concluidos los doctorados, la mayoría de nuestros investigadores se dirige al exterior a realizar una formación postdoctoral en grupos internacionales, donde investigadores de varios países se concentran. Es así que en los años 90, uno de los investigadores que estaba trabajando con nosotros en el desarrollo de proteínas recombinantes, hizo su postdoctorado en Estados Unidos. Allí conoció a un investigador que trabajaba en un instituto en Alemania y en una empresa incubada en Holanda. Este investigador le contó que habían desarrollado una tecnología para producir vacuna de hepatitis B. La tecnología de producción incluía la fermentación de levaduras recombinantes. Por tratarse de una empresa de desarrollo, no poseían capacidad de producción, por lo que el producto, si bien novedoso, aún no estaba en el mercado. Estaban en cambio, buscando la empresa farmacéutica a quien vender el desarrollo. Al regresar a Argentina, el investigador nos cuenta eso y, en el marco de nuestra política de asociar a los investigadores, les ofrecemos un contrato para aprobar y producir el producto en Argentina. Es así como nos contactamos con Rhein Biotech, que es la empresa holandesa incubada en el sector académico. Hechos esos contactos y sobre la tecnología que ellos habían empezado a desarrollar, hicimos la puesta en planta, la producción y llegamos a un producto farmacéutico que se comercializa como vacuna de la hepatitis B. Hoy es la AGB 20 que producimos nosotros todavía y es la tecnología que luego adquirió Sanofi para producir, en su planta de Pilar, el antígeno para sus vacunas a nivel mundial.

En el camino de las relaciones de la ciencia y su aprovechamiento desde el punto de vista empresario, uno entiende qué es lo que se puede hacer con esos conocimientos; nos permite avanzar muchas veces en incorporar innovaciones y tecnología y con eso apostar al crecimiento.

Otra de las oportunidades que nos permitió la Ley 23.877 fue recuperar investigadores doctorados que tenían interés en relacionarse más con la parte tecnológica, e incorporarlos como «doctores en la empresa». Así se empezó a trabajar dentro de lo que creamos en ese momento, que fue el laboratorio de investigaciones científicas de la Fundación Pablo Cassará.

Hacia fines de los 90, cuando hicimos un balance sobre este laboratorio, nos dimos cuenta que había mucha rotación de la gente joven. Cuando analizamos más en profundidad este tema, notamos que los investigadores que querían hacer carrera en el CONICET u otra entidad de I+D, forzosamente tenían que presentar *papers*, porque eran evaluados en función a sus publicaciones. Ahí vimos que en un instituto que buscaba más la parte tecnológica o la aplicación de la ciencia a nuevos desarrollos, no es posible difundir los conocimientos en *papers*; por el contrario, la confidencialidad es la norma. Una vez verificados, los conocimientos se incorporan en patentes. Hay patentes, pero por su naturaleza y sus exigencias de novedad absoluta, altura inventiva y aplicación industrial, no se generan tantas patentes, como *papers* publicables. Esto yo lo comenté en esa época en una reunión en la Secretaría de Ciencia y Técnica. Al poco tiempo me llamó el doctor Eduardo Charreau, que era el presidente del CONICET, y me dijo: «escuchándote, me pareció interesante lo que está ocurriendo y me parece que tengo una solución».

Nos juntamos y me contó que había un instituto del CONICET que necesitaban mudarlo y me proponía mudarlo al lado del instituto de la Fundación, ver si esto era factible y había espacio. A nosotros nos pareció muy interesante porque ahí entonces íbamos a tener inevitablemente a la ciencia básica asociada a la parte tecnológica, más no sea por cotidianeidad. Nosotros le dimos un espacio para ese instituto y así se mudó el Centro de Virología Animal del CONICET para fines del año 2003 a nuestro edificio y junto al laboratorio de investigaciones de la fundación Pablo Cassará

Cuando empezaron a generarse las interrelaciones entre los investigadores de la Fundación y los investigadores del CONICET, aparecieron nuevos conocimientos y aplicaciones de tecnología que nos permitieron avanzar en áreas en las que hasta ese momento no estábamos enfocados. Además, cuando vimos que había una muy buena relación entre los investigadores de ambas entidades, hacia 2007 se planteó conformar un instituto público-privado CONICET-Fundación Pablo Cassará y esto es lo que hoy conocemos como el Centro Milstein.

Otro ejemplo: la colaboración con la empresa Zelltek, incubada en la Universidad Nacional del Litoral. Había un matrimonio de investigadores con una pasantía en Alemania trabajando en cultivo celular en suspensión, que es una tecnología que nosotros no teníamos y que queríamos aprender para producir toda esta línea de nuevas proteínas recombinantes y todos los monoclonales que venían apareciendo en el mercado. Así, desarrollamos en conjunto la eritropoyetina recombinante, que estamos produciendo y comercializando internacionalmente desde ese entonces. Se trata de un producto para levantar el nivel de glóbulos rojos en personas dializadas,

existiendo más de 20 mil personas que se dializan en el país. Nosotros teníamos *expertise* en lo que era producir proteínas recombinantes en bacterias, pero no lo teníamos en células animales. Estos investigadores que tenían ese conocimiento y querían volver a Argentina, no solo querían volver para hacer ese desarrollo tecnológico, sino también a hacer investigación y fundamentalmente docencia: un desafío.

Entonces empezamos a ver qué podíamos hacer, como podíamos hacer un acuerdo con ellos y apareció la posibilidad de hacer la incubación de una empresa en la Universidad Nacional del Litoral. Nosotros la promovimos, apoyamos e impulsamos y sostuvimos a la empresa financieramente y luego con un convenio de provisión. Este fue uno de los primeros proyectos apoyados por la Ley 23.877. Hoy Zelltek tiene una planta industrial en el Parque Tecnológico del Litoral, centro ligado a la Universidad, ya como una planta independiente que produce a nivel internacional. Además, el grupo humano que quedó, generó la carrera de biotecnología en la UNL. Muchas de las prácticas de esta carrera se realizan en el laboratorio de Zelltek, y muchos de los becarios han realizado su doctorado en ese laboratorio.

En suma, esta descripción forma parte de nuestro desarrollo empresario en el marco de la vinculación tecnológica impulsada por la ley que estamos homenajeando en el 30º aniversario de su sanción. Desde ese entonces el laboratorio ha crecido. Indudablemente. Y estamos convencidos de que esta apuesta fue uno de los motores más importantes de ese crecimiento.

La ley fue de avanzada. Un trabajo de gente que venía con mucho empuje y trayendo una necesidad indudable para el desarrollo en Argentina. Una ley que hoy tiene vigencia plena y la estamos usando como una herramienta en forma permanente.

por  
Emilio Velazco

*En un mundo tan cambiante,  
el verdadero riesgo para las empresas es no innovar.*

La Ley Nacional 23.877, tiene por objeto mejorar la actividad productiva y comercial, a través de la promoción y fomento de la investigación y desarrollo, la transmisión de tecnología, la asistencia técnica y todos aquellos mecanismos que activen el proceso de innovación en el país. Este proceso implica las interrelaciones entre la ciencia básica, los desarrollos tecnológicos y su puesta en valor, cuestiones ampliamente tratadas en la bibliografía dado que es un proceso complejo y no lineal.

En el mundo se entiende como Innovación, un nuevo producto o proceso, sea este un bien o un servicio, que haya sido aplicado o aceptado por el mercado. Se habla generalmente de innovación productiva dado que la generación de recursos de un país depende de su competitividad internacional, pero el concepto es aplicable a innovación social, o a políticas públicas que también generan valor. Así, cuando por ejemplo, un grupo de I+D descubre un nuevo proceso en su laboratorio, estamos frente a un resultado de la investigación que podrá convertirse en innovación si luego se siguen los pasos hasta su producción, si resulta en un bien, o su prestación, si resulta en un servicio. También puede convertirse en innovación si se lo patenta y luego se licencia o vende esta patente a quién lo comercialice o aplique, o se asocien en una nueva empresa con quién tenga la capacidad de producción y logística

para su comercialización. Hasta tanto esto no suceda, se puede hablar con propiedad que se está frente a un proceso o etapa para generar una innovación. Lo mismo cabe para las innovaciones en ciencias sociales o de políticas públicas, que se convierten en innovaciones cuando sus resultados experimentales son exitosos y replicables, aunque deban ser adecuados a cada contexto.

La Ley ha generado en el país un verdadero sistema que permite articular todo este complejo proceso en forma integral para identificar oportunidades de negocios basados en los resultados de la investigación. Es claro que sin investigación en ciencia básica y aplicada la generación de innovaciones sería escasa, pero también si falta vinculación entre los generadores de conocimiento y quién tiene la capacidad de aplicarlo.

Debe entenderse que los instrumentos financieros promocionales que forman parte de este sistema, actúan como incentivos para las diversas etapas desde I+D hasta precomercialización; en el caso de un bien puede ser un prototipo y su preserie de producción. Llegando a este punto el riesgo tecnológico es mínimo, por lo que aparecen los intereses comerciales y financieros privados u otros instrumentos estatales para finalizar el proceso y concretar la innovación, es decir poner el nuevo producto o servicio en el mercado.

En la tarea para escribir este libro revisamos y releímos mucho material, incluso el producido por nosotros mismos. Uno de los que me llamó la atención fue la publicación del Foro sobre las Primeras Jornadas Nacionales de Vinculación Tecnológica en las Universidades,<sup>1</sup> fundamentalmente por el nivel de los expositores que ya eran en ese entonces, o fueron luego, dirigentes de fuste en nuestro ámbito.



En este vínculo encontrarán los dos libros con el contenido de lo expuesto en dichas Jornadas.

Pero cuando releí el excelente discurso del entonces secretario de políticas universitarias Juan Carlos del Bello, las visiones de Conrado Varotto, Alberto Boveris, Máximo Abbate Jacques Parraud, entre otros, comencé a cuestionarme en qué medida, luego de 25 años, fueron afrontados los desafíos, las acciones de implementación, y en qué medida se logró aprendizaje Institucional.

Solemos enumerar cientos de casos exitosos medidos en generación de valor agregado y empleo, pero cuando analizamos el % de investigadores dedicados a estos proyectos, su distribución territorial, o el % de los

---

<sup>1</sup> Desarrolladas el 15 y 16 de diciembre de 1994. Reunión de presentación de conclusiones y cierre en el Salón Auditorium de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación.

fondos extrapresupuestarios obtenidos por concepto de transferencia del conjunto de las entidades de CyT, queda sabor a poco. Claro, si medimos por cantidades relativas los resultados parecen importantes con respecto a 30 años atrás, pero las relaciones mencionadas indican que el sistema está muy por debajo de su potencial.

La actividad de vinculación tecnológica, que es la que activa la relación entre lo público y lo privado en nuestro Sistema Nacional de Innovación, tiene escasa participación presupuestaria en todos los niveles gubernamentales y de los organismos nacionales de ciencia y tecnología. Incluso ante el hecho que la relación costo/beneficio de la actividad de vinculación tecnológica es bajísima, ya que la inversión que, por ejemplo una universidad hace para fortalecer su oficina de vinculación tecnológica, es multiplicada por varios dígitos en beneficios de mediano plazo.

Esto indica que el desafío de reorientar los aspectos culturales del sistema público de ciencia y tecnología que frenan una mucho más aceptada relación público-privada, fue escasamente cumplido. Basta observar la baja dedicación de los investigadores a la transferencia de conocimiento y a innovación, como las bajas asignaciones presupuestarias para incentivar dicha dedicación e impulsar la vinculación tecnológica. Las autoridades competentes aunque hubiesen querido, no tenían el poder político suficiente para involucrarse en promover tal cambio cultural.

Los invito a revisar las asignaciones del presupuesto nacional para la finalidad ciencia y tecnología, y calcular la distribución de esta inversión respecto a la proporción que se aplica a la investigación básica en contraste con la que sostiene la innovación y asistencia al sector productivo. Verán que la relación es muy favorable a la investigación básica. Sólo se invierte esta relación, con la distribución de los fondos destinados a la Agencia de Promoción Científico-Tecnológica, pero estos fondos solo significan, en el caso del presupuesto 2019, un 4,5% de los \$ 46.259,3 millones asignados a la finalidad ciencia y técnica.

Es en los presupuestos detallados del Estado Nacional donde se observa la verdadera intención política de un Gobierno.

Por ello, en planilla Excel presento la comparación de los presupuestos de los años 2015 y 2019 para la finalidad Ciencia y Técnica y Políticas Universitarias, donde se muestra la variación porcentual % en \$ y U\$. Los resultados exigen de más comentarios, salvo observar el hecho que las entidades menos castigadas fueron las Universidades Nacionales y el CONICET, tal vez para mitigar la reacción del sistema contra un modelo que no lo considera fundamental.



Acceda aquí  
a la planilla Excel.

Es tan o más importante el cómo se aplican los recursos para I+D+i, que su magnitud. Como explica Davide Parrilli (2010), las políticas de Estado que se aplican para mejorar la competitividad, dependen tanto de los recursos que se asignan, como de su orientación para que sus efectos lleguen a la población en general. En este sentido la política de generación, difusión y gestión de tecnología juega un papel fundamental.

Por eso dada una asignación del presupuesto nacional a la finalidad ciencia y técnica y transferencias a las universidades, es la distribución de estos recursos la que define la orientación de la política.

Las políticas aplicables en forma paralela a la Ley 23.877 y fortaleciendo su objeto son:

- a. La distribución de la mayor parte de esos beneficios al personal que gestionó y ejecutó un proyecto.
- b. Valorar adecuadamente los resultados de los proyectos de transferencia para, al menos, equipararlo con los resultados de proyectos de investigación.
- c. Orientar el perfil de los becarios que entran anualmente al CONICET hacia áreas cuyos resultados generen más valor al ser transferidos a la sociedad.
- d. Distribución presupuestaria para las Universidades Nacionales incluyendo en el indicador utilizado (cantidad de alumnos) los beneficios económicos como resultado de servicios a terceros.
- e. Currícula universitaria orientada a la innovación.

La Ley irrumpe en un *statu quo* donde la gran mayoría de los investigadores nacionales tenían como objetivo obtener resultados publicables. Con el correr de los años, se fue demostrando que los grupos de I+D e investigadores que hacen uso de la ley y transfieren, logran beneficios superiores a los que hubieran obtenido de dedicar ese tiempo a investigar y publicar. Asimismo, las entidades en las que están esos grupos de I+D, perciben un ingreso por servicios a terceros, que han podido ser utilizados para financiar nuevos programas y proyectos.<sup>2</sup>

Ya a principios de siglo los ingresos extrapresupuestarios de las entidades que incentivaban la transferencia eran significativos, y las presentaciones de resultados de la investigación comenzaban a destacar su aplicación práctica

---

<sup>2</sup> Cuando les explicaba a mis hijos este tema, para que entendieran bien estos beneficios les digo: «es fácil, las entidades que aprovechan bien esta Ley ganan plata y las que no, no».

en la sociedad. Luego se fueron creando nuevos centros tecnológicos y sus directores dedican gran parte de su tiempo a la articulación público-privada.

Sin embargo, nuestras entidades de I+D suelen limitar la dedicación de los investigadores a la prestación de servicios a terceros, salvo aquellos convenios específicos de I+D de interés institucional. Limitación que se expresa a la hora de la calificación del investigador por su tarea realizada. Las letras C y T de la sigla deberían tener el mismo valor en todo sentido,<sup>3</sup> y como el resto de las entidades de CyT, deben ir buscando con cambios normativos y de forma paulatina, un mejor equilibrio.

Las Universidades tienen una problemática más amplia, dado que su prioridad es la formación profesional clave para el desarrollo del país, pero me pregunto si tanta bibliografía explicando las formas de orientar al alumnado hacia la innovación ha hecho mella en el diseño de la currícula.

En el capítulo del beneficio a los investigadores comento el origen de la cultura de nuestro sistema de CyT y las políticas que puede aplicar una universidad o entidad de I+D para reorientarla, con el objetivo de valorizar la actividad de transferencia.

Sobre en qué medida se logró aprendizaje institucional para el aprovechamiento de los beneficios de la ley, sabemos que como dice Javier Gómez en su relato, «los cambios políticos y la tendencia “fundacional” de cada nueva gestión impiden muchas veces a una entidad aprender sobre las experiencias anteriores. Lleva mucho, y valioso, tiempo aprender sobre gestión de la Vinculación tecnológica y no podemos darnos el lujo de perder ese tiempo, ni las instituciones, ni el país».

Este problema no es solo de nuestro sector, afecta a toda la burocracia estatal. Tampoco es exclusiva de nuestro país. La bibliografía sobre esta temática muestra que los países con burocracias estables donde los niveles de Director Nacional, similares y menores son ocupados por funcionarios de carrera, el aprendizaje institucional funciona mucho mejor que en los países que como el nuestro los cambios políticos afectan prácticamente todos los niveles de decisión. Suma a estos cambios los que suelen darse por el *spin off* hacia el sector privado de los funcionarios más capaces por la escasa remuneración en nuestro sistema de CyT.

---

**3** Nota al respecto extraída de una charla con Javier Gómez: *en la práctica, la limitación en el CONICET del 20% del tiempo de dedicación a servicios a terceros, es para vinculaciones que no son realmente institucionales, para otras actividades de VT no hay tope de 20%. Por ejemplo, si un investigador tiene un convenio de I+D puede dedicarse la totalidad de su tiempo a esa actividad. El problema podría ser para él, acreditar que realizó actividades de valor para su carrera al momento de ser evaluado por la comisión asesora de su disciplina. Si pide ser evaluado por la comisión de tecnología, ésta va a tener otra mirada que la comisión de su disciplina que lo va a mirar por criterios bibliométricos y valorar solo lo que publica.*

## La Amplitud de la Ley

*Cada línea de la Ley expresa un concepto aplicable.*

La Ley define 6 estamentos básicos que favorecen la innovación y la modernización tecnológica: La posibilidad de hacer contratos de comercialización de tecnología en forma más ágil; El funcionamiento de las UVTs; Los beneficios para Investigadores; La federalización de la operatoria; La asignación de recursos presupuestarios; Los instrumentos promocionales. Los 3 primeros han funcionado muy bien y constituyen el valor principal de la Ley, ya que permitió cientos de contratos de transferencia de conocimiento. Si bien son fundamentales para el objeto, en las últimas dos décadas las autoridades de CyT no le han prestado suficiente atención. Probablemente esto es porque el sistema funciona bien, y el esfuerzo se concentró en los instrumentos promocionales.

A este respecto es importante observar que, tratando de orientar la asignación de recursos hacia determinada tipología de proyectos, se han diseñado a través del FONTAR, decenas de instrumentos que son ofrecidos a las empresas. Suelo decir que los instrumentos son cuadrados y los proyectos empresarios son multiformes; cuando un empresario lee la batería de instrumentos y sus convocatorias no sabe realmente que hacer frente a que componente de lo que tiene que financiar es o no elegible. Siempre me pareció más sana una oferta simple, con pocos instrumentos, como la que surge del Reglamento de beneficios promocionales de la Ley del cual actualmente sólo se aplica el Art. 2°.

**La amplitud de esta Ley permite que cualquier actualización que fuese necesaria, podría hacerse a través de una nueva resolución ministerial sobre el reglamento de beneficios promocionales, o de un nuevo decreto reglamentario para otras cuestiones.**

En cuanto a lo que permite, la amplitud de su redacción con características de ley marco, se verifica en los artículos más significativos. Por ejemplo, el Art. 9° establece los mecanismos de promoción y fomento financieros, fiscales y asignaciones presupuestarias, y da las pautas para la elaboración de instrumentos para financiar proyectos de I+D y transmisión de tecnología; pero lo notable es su inciso d) De promoción y fomento especiales: «Se entienden como tales a aquellos que fueren creados, transitoria o permanentemente, y que no estuvieren contemplados en las categorías anteriores, inclusive aquellos que sean adjudicables sin cargo de devolución», por lo tanto no hay limitaciones para generar fuentes de financiamiento alternativas a las ya en uso. Este artículo también da libertad

para que la Autoridad de Aplicación cumpla con el art. 15° definiendo los instrumentos a través del reglamento de beneficios promocionales, y su asignación presupuestaria.

También se verifica en el art. 3° que define ampliamente la tipología de proyectos, quedando claro que están excluidos los proyectos de ampliación de planta productiva o equipamiento llave en mano para aumentar producción. Por su parte, el art. 4° define ampliamente el universo de beneficiarios.

Los art. 5°, 6° y 7° definen los lineamientos que dieron lugar al sistema de comercialización de tecnología utilizado por algunas entidades públicas; en diversos apartados de este libro, se relatan las razones del éxito de este sistema; ver caso INTA o CNEA, por ejemplo en los testimonios de Alfredo Cerioni y María Fernanda Cervio Pinho. Más aún, los artículos mencionados posibilitan que, a través de UVTs, se financien programas o proyectos plurianuales. En este sentido, encontramos formas diversas donde incluso una entidad puede asignar un determinado saldo presupuestario anual por ejemplo a un programa de investigación para el cual requiere para su laboratorio de I+D, la provisión periódica en más de un año, de materiales insumos y equipos.

Dicha amplitud se verifica finalmente en el art. 14° donde delega en la autoridad de aplicación nacional las adecuaciones reglamentarias que se requieran. La única excepción, que sí debería ser una Ley modificatoria de la 23.877, es si se buscan cambios en la tabla de coparticipación federal, cuando se decida devolver la asignación presupuestaria específica.

No obstante las amplitudes mencionadas, he visto en estas dos últimas décadas proyectos de Ley pretendiendo reemplazar la 23.877, impulsados por algún funcionario con ganas de pasar a la historia con su propia Ley. El riesgo de una nueva Ley que con el argumento de actualizarla a un nuevo contexto, pretenda reemplazarla, es perder tales amplitudes. El conjunto de estas amplitudes permite adecuar su aplicación, vía reglamentación, a los cambios de contexto.

Resalto que más allá de los instrumentos financieros, esta Ley da el marco para que las entidades del sector público puedan articular proyectos con el sector privado sin las trabas burocráticas propias del sector público.

por  
Javier Gómez

## Introducción

La sanción de la Ley 23.877, de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, fue un hecho destacado en el desarrollo de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Argentina. La ley, posiblemente, estuvo «adelantada» a su tiempo y a contramano de otras políticas públicas de la época, en un contexto donde «promoción» y peor aún, «promoción industrial» eran malas palabras.

No obstante, y a pesar de la importancia de la ley y de que su título justamente incluía la palabra «promoción», consiguió el apoyo de ambas cámaras sin demasiados debates en su seno. La iniciativa fue impulsada dentro del propio poder Legislativo (lo cual lamentablemente generó no pocos inconvenientes posteriores como relata Conrado en este mismo libro).

La ley, muy novedosa para su época, propuso un marco normativo para la promoción estatal de la innovación mediante subsidios, créditos blandos y mecanismos de crédito fiscal. Priorizaba a las pymes, a proyectos de interés nacional, provincial o sectoriales, contenía disposiciones para que los beneficios fueran federalizados e implicaba, además, financiar innovación tecnológica en el seno de las propias empresas. Esto último era algo sin precedentes en el país salvo algunos programas muy acotados de créditos promocionales para el «desarrollo» de bancos públicos o el fallido intento de crédito fiscal que describe Amadeo (1978) propiciado desde el CONACYT en 1973.

Como si le faltara algo, la ley crea la figura de las Unidades de Vinculación Tecnológica, y habilita, a través de ellas, la administración de los fondos que los organismos públicos de investigación obtienen en sus actividades de vinculación tecnológica (VT) con empresas. Esto permitió mecanismos de mayor agilidad que los que proporciona el régimen de administración de fondos públicos en el Estado. Sobre este punto vale la pena repasar los beneficios que esto implica y que aún perduran.

### El manejo de fondos de terceros a través de una UVT

Antes de la ley, todos los organismos públicos de investigación (OPI) y las Universidades tuvieron algunas dificultades en administrar los fondos que generaban en su interacción con empresas. Como relatan Marschoff (1992) y Nívoli (1989), las instituciones que quisieron hacerlo por canales formales dentro de la propia institución tuvieron que idear mecanismos tendientes a equiparar los fondos que ingresaban con el manejo de subsidios de investigación para que, a la orden de un responsable técnico, pudieran realizarse los gastos asociados a un servicio, una asistencia técnica o un desarrollo a demanda de un tercero. Estos mecanismos siempre tuvieron la debilidad de tratar de ajustar, a un sistema conocido por las instituciones públicas, algo que era de naturaleza diferente como son los fondos aportados por una empresa para solventar un trabajo realizado para ella. Adicionalmente esto implicaba el ingreso de fondos que no provenían del tesoro nacional al servicio administrativo de las Instituciones, para lo cual no había entrenamiento ni tampoco la velocidad de respuesta requerida por las empresas demandantes de las tareas. Por otra parte, algunas instituciones optaron por otros esquemas, muchas veces no del todo regulares o en algunos casos totalmente ilegales, para el manejo de fondos. Las Fundaciones de las Facultades de Ingenierías y Ciencias Agrarias de varias Universidades tenían una larga tradición de realizar tareas y manejar los fondos a través de cooperadoras o fundaciones que muchas veces no era controladas por la propia institución con no pocos roces y debates.

Los redactores de la ley conocían estos antecedentes y habían conversado con los referentes en VT de todo el país. La solución propuesta fue utilizar la figura de la Unidad de Vinculación Tecnológica que crea la propia ley y que además propone en su artículo 6° que la institución pública de investigación «reglamentará» su relación con la UVT. Si bien esto implicó un largo proceso en las instituciones públicas de investigación, como se describe más adelante, la solución de la ley terminó prevaleciendo en gran parte de los organismos públicos de investigación y en varias universidades hasta el día de hoy.

Las principales instituciones oficiales de investigación del país tienen su propia UVT o se manejan con una o varias UVT para administrar los fondos de su vinculación con terceros. Además, las Universidades Nacionales están habilitadas para ser ellas mismas UVT. Muchas universidades crearon dentro de su propia estructura un área que opera como UVT dentro de la institución dotándola de mayor agilidad en el manejo de fondos de vinculación y no dependiendo totalmente del resto de su burocracia.

En el año 1999 se terminó de adoptar el mecanismo en el CONICET de manejo de fondos de VT, a través de una UVT, con el mecanismo de la Ley 23.877. Esto no pudo ser más oportuno ya que ante un ajuste presupuestario del Estado en esa época, se recortaron todos los incisos presupuestarios, incluso los de fuente 12 («recursos de terceros»). Aunque parezca increíble, los organismos públicos perdían los fondos que habían generado ellos mismos, salvo aquellos que se manejaban extrapresupuestariamente, pero legalmente, a través del mecanismo de la ley. Creo que fue en el año 2000 que el CONICET no pudo disponer de los fondos que se habían generado por la venta de libros, fotocopias o ventas de entradas del Museo Bernardino Rivadavia, pero no tuvo ningún problema con aquellos fondos que habían ingresado a través de las UVT con las que ya tenía convenio en el marco de sus actividades de VT.

Más allá de la anécdota precedente, la administración de fondos a través de una UVT brinda la ventaja de poder disponer de los mismos con mayor agilidad que si la administración la realizara la propia institución (sobre todo en las instituciones más grandes que suelen ser más burocráticas) equiparándose a los tiempos que requiere la vinculación con empresas y, adicionalmente, facilita la gestión de fondos de terceros en proyectos de ejecución plurianual.

Este sistema sigue vigente en las principales instituciones de investigación pública como el CONICET, la CNEA, el INTA y el CITEDEF que administran los fondos de terceros a través de este mecanismo. En el caso del CONICET permitió adicionalmente la creación de un fondo, integrado con un porcentaje de lo generado por las actividades de VT, para gastos de gestión de su propia oficina de vinculación tecnológica, todo administrado en ese caso por la Fundación Innova-T.

por  
María González

## Introducción

En un entorno económico cada vez más competitivo, las pymes argentinas realizan esfuerzos de investigación, desarrollo e innovación para obtener nuevas potencialidades, aggiornarse y consolidar su posición en el mercado, acceder a otros mercados, sustituir importaciones y emprender un desarrollo virtuoso de su actividad. Para ello, la formulación y la gestión de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) se vuelve un requerimiento fundamental.

Muchas empresas, sobre todo medianas y grandes, poseen expertise en desarrollo de proyectos de alto contenido tecnológico e incluso poseen áreas dentro de la empresa dedicadas a esa actividad exclusivamente. No obstante, existe un gran número de pequeñas y medianas empresas que requieren asistencia externa para acompañar a una idea u oportunidad de negocio en el arduo camino hasta convertirse en un proyecto exitoso.

Un proyecto de I+D+i se diferencia de otros proyectos en que el proceso por el cual se intenta lograr el éxito es tan importante como el resultado. De este modo, si no se logra un resultado exitoso, generalmente se da un proceso de aprendizaje igual de valioso.

Por otro lado, la forma de financiar proyectos de I+D+i también agrega complejidad en su formulación y gestión, ya que aquellos proyectos que se financian parcialmente con instrumentos promocionales deben seguir un formato preestablecido y ser ejecutados según las bases y condiciones del

instrumento utilizado.

En el país, las UVT fueron creadas por la Ley 23.877, con el objetivo de actuar en los intersticios entre el sector productivo y el sistema científico tecnológico para generar oportunidades de negocios a través de proyectos de I+D+i.

Uno de sus roles principales es el acompañamiento en la generación, formulación y gestión de la ejecución de proyectos con financiamiento a través de instrumentos promocionales. Asimismo, las UVT fomentan la incorporación de innovaciones tecnológicas en las empresas a través de la gestión de transferencia de tecnología y de conocimiento.

El Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción es una asociación civil sin fines de lucro, creada en 1988 y habilitada como UVT en 1998. Como tal, procura vincular el sistema productivo, el sistema científico-tecnológico y los sistemas de financiamiento, propendiendo a apoyar a las empresas en la búsqueda de soluciones tecnológicas. A lo largo de su trayectoria ha gestionado proyectos exitosos de I+D+i de distintos sectores productivos.

En este tipo de proyectos, normalmente se detectan dificultades con relación al tiempo de gestión que exige el proyecto y al lenguaje que deben utilizar las pymes para gestionar proyectos de I+D+i con financiamiento promocional específico. Por otra parte, no suele ser percibida la complejidad de los formularios y otras cargas administrativas de los proyectos, requisitos imprescindibles para el acceso a este tipo de instrumentos promocionales.

En este sentido, el valor agregado de las UVT radica en la mayor agilidad para la resolución de problemas, la disminución de las demoras y la generación de contenidos adecuados.

### Características de proyectos de I+D+i

Según el Manual de Oslo (2005), la generación de innovaciones requiere que las empresas realicen pasos científicos, tecnológicos, organizativos, financieros y/o comerciales; algunos de ellos sin ser estrictamente novedosos, pero sí muy importantes en el proceso innovativo. Asimismo, plantea que el proceso de innovación comprende actividades que no son de Investigación y Desarrollo (I+D) pero son esenciales para el desarrollo de esa innovación, como por ejemplo la adquisición de bienes de capital, la adquisición de conocimientos externos, etc.

Otro antecedente importante, específicamente para proyectos de I+D+i, está en la Unión Europea, en España, donde las Normas UNE 166.000, 166.001

y 166.002 (2006) consideran las actividades de I+D+i determinantes en el desarrollo económico y social de los países.

Se dan múltiples explicaciones sobre el origen de los proyectos en el seno de las empresas: que comienzan para cumplir nuevos requisitos regulatorios, legales o sociales, para resolver problemas o para aprovechar una oportunidad de mercado, mejorando o creando nuevos procesos, productos o servicios.

Con la ejecución de un proyecto se obtienen beneficios (creación de valor) que pueden ser tangibles (activo monetario, aumento de cuota de participación en el mercado actual de acción de la empresa, acceso a nuevos mercados, aumento de la rentabilidad, etc.), o bien intangibles (patentes, marcas, posicionamiento y prestigio de la empresa, etc.).

El final del proyecto se puede determinar por varias circunstancias: por haber alcanzado el objetivo, por haber detectado durante la ejecución que el objetivo original no podrá cumplirse, o la necesidad que dio origen al proyecto ya no existe. También se puede finalizar el proyecto porque los recursos financieros o humanos se han agotado.

Tomando como base la descripción de las Normas UNE 166.001 (2006), los proyectos de I+D+i se diferencian de otro tipo de proyectos en que los resultados a los que se llegan pueden diferir de los objetivos iniciales propuestos. Sin embargo, esto no implica un fracaso del proyecto, sino que ese resultado obtenido puede ser el apropiado para la I+D+i y ser valioso como proceso de aprendizaje. Los resultados de I+D+i son los logros que se obtienen a la finalización del proyecto. Pueden ser incrementales o radicales; pueden ser modificaciones de algo que ya existe o ser algo completamente nuevo; puede darse en los procesos o en el producto; puede estar dirigido al consumo, a la industria, al gobierno; puede utilizar tecnologías complejas o simples.

Por otro lado, es característico de los proyectos de I+D+i que sean apoyados por algún organismo gubernamental, por lo que están orientados a lo que dicta la política del organismo en cuestión.

De cualquier modo, lo importante de los resultados de I+D+i son los beneficios que pueden ser utilizados por la organización o la entidad, un sector económico o la sociedad toda.

La gestión del proyecto incluye la planificación, la organización, el seguimiento y el control integral en un proceso continuo para conseguir sus objetivos (Normas UNE 166001, 2006).

La característica fundamental de los proyectos de I+D+i es el riesgo tecnológico. El riesgo está asociado al nivel de incertidumbre respecto a

alcanzar los resultados técnicos esperados, a la inmadurez de la tecnología o a la obsolescencia de ésta (Hidalgo Nuchera et al, 2002).

En tal sentido, resulta menester describir los componentes de un proyecto con relación a los grados de libertad, al riesgo y a la definición del producto, proceso o resultado en función de un proyecto de investigación, de desarrollo tecnológico, de producción industrial y de comercialización.

Cuanto menor es la definición del producto, el proyecto se encuentra en la etapa de investigación, en la cual la incertidumbre es elevada y los grados de libertad para tomar decisiones también es alta. A medida que obtenemos mayores niveles de definición del producto, se nos limita el margen de decisión y el riesgo va disminuyendo hasta llegar a la etapa de producción industrial y comercialización, donde el producto está completamente definido.

Los contenidos mínimos de un proyecto de I+D+i se documentan en la «Memoria». Allí se establecen y definen: objetivos; innovación y novedad del proyecto con estudio del estado del arte; avances científicos y técnicos; protección de la propiedad de los resultados; identificación de riesgos y puntos críticos de control; cronograma; presupuesto; y recursos asignados (Normas UNE 166001, 2006).

En cuanto a seguimiento del proyecto de I+D+i, se debe determinar el grado de avance en la ejecución del programa de trabajo descrito, mediante la realización de informes técnicos-económicos. Dichos informes permitirán conocer los resultados obtenidos y los gastos ejecutados, así como las desviaciones con respecto a lo planificado inicialmente (Normas UNE 166001, 2006; Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, 2020).

## Áreas problemáticas en gestión de proyectos

En gestión de proyectos aplica una realidad universal: los presupuestos son ajustados, los cronogramas de ejecución son cortos, hay escasez de recursos y la tecnología es cambiante (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos - Guía del PMBOK® - 5th Ed., 2013).

Según Floriani, López Mórtola y Laffitte (2017), las áreas de vinculación tecnológica de las universidades presentan los siguientes resultados respecto a la gestión en proyectos de I+D+i: el 28,57% mostró actividad mínima, el 32,74%, actividad intermedia y el 25,60%, actividad relevante. En esta medición se consideraron las siguientes acciones: gestión, formulación y evaluación de proyectos; estimaciones de alcance, riesgos, costos y tiempos; gestión de financiamiento y de planificación; objetivos, cronograma, presupuesto, estrategias de apropiación de resultados; gestión y control de

ejecución; gestión integrada de proyectos con indicadores correspondientes. El estudio mostró que se detectan debilidades importantes al respecto y representan un llamado de atención, considerando que las acciones descritas son centrales en la gestión de la vinculación tecnológica.

En particular, una debilidad muy marcada está en la gestión integrada de proyectos con indicadores en las que el 65% de las universidades respondieron que son actividades nulas y mínimas.

Una Oficina de Dirección de Proyectos es una estructura de gestión que estandariza los procesos involucrados en el management del proyecto y hace más fácil compartir los recursos, metodologías, herramientas y técnicas.

Una UVT puede cumplir ese rol consultivo, suministrando los formularios, indicando mejores prácticas en función de las lecciones aprendidas de otros proyectos; a la vez, puede cumplir el rol de control de los requisitos formales y legales de los proyectos, como así también los requisitos de contenido técnico. Es decir, una UVT puede liderar la transferencia de conocimientos, desarrollar mejores prácticas, monitorear financieramente los proyectos y coordinar comunicaciones, entre otros.

Por definición, un proyecto es complejo y discontinuo, suele quedar atascado en espera de decisiones o acuerdos y normalmente termina con costos y plazos muy superiores a los deseables. Las condiciones deficitarias de gestión es uno de los pilares por los que un proyecto puede fracasar. Aumenta la complejidad si el proyecto es financiado por un ente que tiene requisitos excluyentes a cumplir obligatoriamente (Pereña y Brand, 1996).

Refiriéndose a las empresas, De Bas Sotelo (2010) plantea que conocer las características del proyecto de innovación permite analizar las fuentes de financiación disponibles y lograr la correcta estructuración de la financiación, tomando en consideración la cantidad de instrumentos, las entidades que los ofrecen, sus condiciones, calendarios y requisitos a cumplir.

Las UVT tienen como función acompañar en ese proceso, facilitando a las empresas el acceso a la línea de financiación adecuada a sus necesidades (Ley 23.877, art. 3, inc. d).

Si luego del análisis no se hallan fuentes de financiación públicas que se adapten a la inversión, la UVT deberá considerar y recomendar en su caso formas tradicionales de financiación para proyectos empresariales. Si existen fuentes de financiamiento público, la UVT deberá evaluar si se pueden incorporar a la planificación del proyecto y el riesgo de no conseguirlos en el tiempo estipulado para el mismo. Esto implica que, en la planificación del proyecto, la UVT puede considerar un mix de tipos de financiamiento entre

público y privado para cada etapa de ese proyecto.

Si un proyecto aplica para ser financiado por fuentes públicas, esto representa un plus en su búsqueda de financiación de terceros, ya que se presupone que, además de tener un costo menor real por efecto del financiamiento público, cuenta con cierto nivel de confianza en su contenido o en el objeto del proyecto. Lo mismo a la inversa, tener apoyo de terceros en la financiación de un proyecto implica para la entidad de financiamiento público un reaseguro que un tercero garantice o confíe en el éxito del proyecto.

Una de las actividades más importantes de la UVT es realizar ese análisis de financiación pública y/o privada para explotar las ventajas derivadas de elegir la combinación óptima para un proyecto.

Cuando la posibilidad de generación de beneficios es alta y segura, la financiación privada es más fácil de conseguir. Mientras que las líneas promocionales del Estado se orientan a apoyar los casos de mayor riesgo o a cubrir fallas de mercado.

Existen 266 UVT distribuidas en todo el territorio argentino,<sup>4</sup> las cuales han sido habilitadas como tal a través de un mecanismo específico establecido en la Ley 23.877, cuya autoridad de aplicación es el Organismo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado.

Las UVTs pueden ser públicas; es decir, un área de las universidades, generalmente ubicada en la Secretaría de Investigación, en la de Extensión o dependiente de rectorado. También pueden ser privadas, conformándose como sociedades anónimas, asociaciones civiles o fundaciones. En cualquier caso, el organismo debe acreditar «idoneidad para la administración y gestión tecnológica, mediante la presentación de los antecedentes específicos de la entidad, de sus socios y de los miembros de sus órganos de administración, representación, fiscalización y asesoramiento» (Ley 23.877, Decreto Reglamentario 1.331, art. 4°).

## El Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción

El Foro es una asociación civil sin fines de lucro y, por lo tanto, una UVT del tipo privada. Se estructura sobre la base de una Comisión Directiva conformada por un presidente, tres vicepresidentes, secretario, prosecretario, tesorero, protesorero, tres vocales titulares y tres vocales suplentes. Cuenta con un consejo asesor conformado por los expresidentes, y su órgano máximo es la Asamblea anual.

---

<sup>4</sup> Fuente: <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/frontend/agencia/post/415>

El Foro está habilitado como UVT desde 1998, a través de la Res. 114/98 de la entonces Secretaria de Ciencia y Tecnología.

Representa en Argentina al Centro de Estudios de Postgrado de Administración de Empresas (CEPADE) de la Universidad Politécnica de Madrid. Cuenta con convenios de colaboración con la Comisión Nacional de Energía Atómica, las Universidades Nacionales de Tres de Febrero, Tecnológica, de Río Negro, Arturo Jauretche, y del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, con el Centro Tecnológico del Litoral (CETRI) de la Universidad Nacional del Litoral, con la Asociación Argentina de Proveedores Petroleros, con la Fuerza Aérea Argentina y con la Bolsa de Comercio de Buenos Aires, entre otras entidades públicas y privadas.

Fue adjudicatario de la convocatoria internacional realizada por el Banco de Inversión Reconstrucción y Fomento (BIRF) y el MINCYT sobre «Formación de Recursos Humanos en Gestión de la Innovación y la Vinculación Tecnológica». El Foro fue el único de los tres programas convocados<sup>5</sup> que cumplió con la tarea encomendada.

A través de la Resolución 257/12 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, el Foro ha sido seleccionado en el Programa de Fortalecimiento de Organizaciones de Transferencia Tecnológica, el cual permitió fortalecer a la entidad como Oficina de Vinculación y Transferencia (OVTT) posibilitando la gestión de dieciséis nuevos proyectos, la realización de servicios tecnológicos en conjunto con la Comisión Nacional de Energía Atómica y la generación de una Empresa de Base Tecnológica.

El Foro brinda servicios de administración de fondos de terceros articulando e implementando acciones, proyectos o programas orientados a desarrollar en forma conjunta la prestación de servicios y asistencias. También participa en la gestión de proyectos con financiamiento externo y realiza consultoría.

En proyectos con financiamiento externo, el Foro se apoya en cinco pilares para mostrar eficiencia en la temática:

- Análisis, monitoreo y control de ejecución de proyectos siguiendo los manuales de procedimiento del organismo financiador.
- Gestión de expectativas de los interesados del proyecto.
- Articulación virtuosa con grupos de I+D para la vinculación tecnológica en caso de que los proyectos lo requieran para resolver problemas de índole de investigación y desarrollo.

---

<sup>5</sup> La Convocatoria BIRF-MINCYT suponía un programa de Formación de recursos humanos, otro Programa de Capitales de riesgo y el Programa de Empresas de Base Tecnológicas.

- Gestión de relaciones con técnicos y administrativos responsables de las diferentes etapas de control de proyectos por parte del organismo financiador.
- Seguimiento de aspectos de confidencialidad acordados con los clientes.

En cuanto a la administración de fondos de terceros, la experiencia más importante que hemos tenido fue con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA). A través de la firma de un convenio marco fuimos designados UVT y mediante acuerdos específicos hemos desarrollado en forma conjunta la comercialización y prestación de servicios y asistencias.

Otra de las funciones que ejerció el Foro como UVT de la CNEA tuvo por objeto fortalecer y promover a los sectores que tenían capacidad de prestación de servicios en el marco de la Ley 23.877. En 2007 comenzó el relevamiento en las Unidades Funcionales de Ezeiza y Constituyentes, detectando capacidades desarrolladas que fueran compatibles con el entorno socio productivo. Para ello, se conformó un equipo de trabajo que mancomunadamente con los Gerentes de Área de cada Centro concertaron las entrevistas con todos los equipos de trabajo e investigadores responsables. En abril de 2008, tras siete meses de trabajo, se entregó a la Gerencia de Empresas y Desarrollo de Recursos Económicos un producto informatizado para la actualización de los servicios brindados por el Centro Atómico Ezeiza. Paralelamente, se entregó un informe de mercados y clientes potenciales para los servicios identificados cumpliendo con la Fase II del proyecto.

En el año 2010 comenzó el Relevamiento de Capacidades en el CAC, entregándose hacia fines del mismo año el informe de servicios ofrecidos por los grupos de investigación y sus potenciales demandantes.

Con el bagaje de información recopilada durante los 16 años que duró el vínculo con la CNEA en la Gestión de Proyectos de Innovación Tecnológica, se creó una unidad de negocios dentro del Foro responsable de nuevos convenios de Servicios y Administración de Fondos. En esta Unidad, actualmente se está ejecutando el Convenio de servicios y de administración de fondos Vinculados al Sistema de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Argentina.



Terraza del Edificio Cassará, luego de Asamblea y cena de fin de año 2019 | De izquierda a derecha, sentados: Norberto Caminoa, Jorge Cassará (h), Aldo Fabris, Esteban Tancoff, Santiago Murphy, Humberto Velásquez, Conrado González, Alberto Morrongiello, Gustavo Anschutz, Pablo Amestoy. De pie: Carlos Candiani, Gabriel Murphy, Alejandra Velazco, Mirta Corizzo, Angeles González, María González, Alfredo Avelin, Luciano Fabris, Solange Cassará, Marcelo Daelli, Aquiles Maidana, Beatriz Bensadon, Marcelo Perazzo, Ricardo Auer, Rodolfo Vaquiano, Daniel Peisachowicz, Diego Delgado, Roberto Juárez, Federico Montes de Oca.

TEXTOS DE LOS AUTORES

por  
Conrado González

El desarrollo de los coautores me exime de más comentarios sobre los beneficios de esta Ley; sin embargo, es necesario revisar lo actuado luego de su reglamentación, para que el Sistema Nacional de Innovación<sup>6</sup> los aproveche adecuadamente. Esta revisión y las metodologías desarrolladas que se exponen, son de utilidad aun en el presente, puesto que con renovación de los funcionarios responsables de su aplicación o los *spin off* hacia el sector privado de los actores más experimentados, resulta imprescindible la capacitación continua de todos los actores del sistema. Así lo exigen también los cambios de contexto, de paradigmas, de instrumentos promocionales y de normativa.

Los temas de entonces son de actualidad: jerarquizar la actividad de transferencia en el ámbito académico, determinar los mecanismos y los criterios de evaluación, capacitar a los profesionales para que puedan actuar con éxito en la interfaz universidad-empresa, difundir los instrumentos de promoción y fomento, definir los marcos regulatorios, jurídicos y financieros, estimular la cooperación nacional e internacional.

Comencemos entonces con lo producido por el Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades, que fue lanzado en 1994 y aún está vigente, aunque con algunos cambios de denominación, pero similar objetivo.

---

<sup>6</sup> El SNI comprende los ONCyT, las empresas, sus cámaras, el Estado, las UVTs, ONGs y vinculadores tecnológicos.

En 1993, se convocó a un representante por cada Universidad Nacional de gestión estatal para realizar un seminario intensivo de una semana. Participaron 25 Universidades y el encuentro se organizó en tres ejes trabajo:

- a. Conceptual. Su objetivo era introducirlos en una nueva actividad, que implicaba una serie de conceptos y experiencias de otros países poco conocidas en nuestro ámbito universitario.
- b. Motivacional. Despertar interés sobre la vinculación y transferencia de conocimiento desde el ámbito universitario al medio socioeconómico.
- c. Testimonial. Presentar la experiencia de quienes hicieron las cosas, más allá de disertar sobre como debían hacerse.

Un objetivo implícito era crear un grupo de pertenencia, habida cuenta que, al regresar a sus Universidades, encontrarían resistencias o dificultades a resolver.

La Resolución 1355/94 del entonces Ministerio de Cultura y Educación de la Nación creó el Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades como unidad especial del Ministerio. A su vez, se pusieron en marcha diversas estrategias y prácticas en el ámbito de la educación superior, que formarían parte de la reforma educativa planteada para la República Argentina.

Desde esta Unidad, empezamos a establecer una relación directa con las personas –ya designadas– como responsables del Área de Vinculación Tecnológica de cada Universidad Nacional de gestión pública o privada adherida a la Ley 23.877.

Se desarrolló una profusa actividad regional y nacional periódicamente en reuniones con los encargados de Vinculación en las Universidades, a lo largo y a lo ancho del país, culminando ese primer año con las «Primeras Jornadas Nacionales de Vinculación Tecnológica en las Universidades». En los talleres se discutieron adecuaciones normativas, experiencias internacionales, alternativas de organización de las nuevas áreas, etc.

Como corolario, se realizaron las exposiciones finales en el Congreso de la Nación y las transcripciones se publicaron en dos libros, a los cuales se puede acceder desde el vínculo del margen derecho. Como verán, gran parte de su contenido aún tiene vigencia.



Libros de las Primeras Jornadas.

Aquellas Jornadas adquieren mayor relevancia por dos motivos. Por un lado, fueron el primer encuentro de carácter nacional que reunió a los actores del área con el fin de intercambiar información y conceptualizar la experiencia



*Potrero de los Funes, 1994 | Conrado González, Emilio Velazco, Javier Gómez, Eduardo Longo, Francisco Pereda, Eduardo Matozo, Alicia Bagnoli, Dario Caresani, Eduardo Uhrland, Norberto Caminoa, Leticia Iglesias, Agustín Caputi, Guillermo Lombera, Alberto Morrongiello, Ariel Notta, Jorge Zuviria, Eduardo Bailon, Gustavo Bortolato, Ana María Salas, Alicia Quintana, Graciela Landiscrini, Violeta Copachi, Eduardo Blanc, Esteban Jáuregui, Héctor Cevinelli, entre otros.*

desarrollada en las universidades en el campo de la vinculación tecnológica. La segunda característica fue la cantidad y la calidad de los participantes. La gran mayoría pertenecía al sistema universitario, la mitad de ellos con responsabilidades ejecutivas en las áreas de rectorado y en las facultades. Con respecto al carácter federal, un tercio representó al interior del país y los dos tercios restantes a la Ciudad de Buenos Aires y al Conurbano Bonaerense.

Las particularidades de nuestro país, y las de nuestro sistema científico-tecnológico, hacen necesario atender a la búsqueda de nuevos y originales esquemas de trabajo en el campo de la vinculación, que contemplen las necesidades de los sectores de la producción, a la vez que las características distintivas de las regiones del país y sus idiosincrasias.

En otros países, la relación entre la generación del conocimiento con el sector productivo y el conjunto de la sociedad ha sido histórica y natural. En el nuestro, se hace necesario motivar a los actores del conocimiento tecnológico y la producción a generar los puentes que permitan el diálogo y el enriquecimiento mutuo.

Tenemos ante nosotros el desafío que implica convertir nuestras ventajas comparativas en ventajas competitivas. Es una transformación que debe ir acompañada de un cambio cultural en las instituciones dedicadas a la generación del conocimiento científico y tecnológico.

Muchas son las acciones que han desarrollado nuestras universidades en materia de transferencia y asistencia técnica al sector productivo. Con la edición del presente material esperamos aportar a la consolidación de las actividades de vinculación y a la difusión de las iniciativas existentes.

### La formación de nuevos cuadros

Hacia 1995, se había logrado la reglamentación de la Ley y la adhesión de las Provincias, de las Universidades y de casi todas las entidades de I+D. El nuevo obstáculo que emergía era la falta de cuadros para la implementación del sistema vinculación y transferencia que permitía la Ley.

Insisto en que la formación de cuadros es una tarea que exige actualización permanente. Tal es así, que posteriormente fue llevada adelante por el MINCYT, la ANPCyT u otras entidades como nuestro Foro. Este libro pretende ser un aporte en este sentido.

La metodología consistía en la organización de encuentros de más de un día, con el propósito de contribuir a la creación del grupo de pertenencia. Se alojaban en el mismo hotel y organizábamos almuerzos y cenas de trabajo

con invitados seleccionados distribuidos en todas las mesas para fortalecer el eje testimonial. Se armaban conferencias magistrales y mesas redondas para el desarrollo conceptual y testimonial, y una actividad motivacional para el desarrollo del espíritu emprendedor. El primer encuentro tuvo su cierre en el salón auditorio del Hotel de Luz y Fuerza de la Ciudad de Buenos Aires.



En la foto aparecen, entre otros:  
Graciela Bianchini (Comahue), Hector Cevinelli (IIIE San Juan), Marta Mas (UBA), Gustavo Bortolato (UNR), Eduardo Matozo (UNL), Guillermo Lombera (UNMdP) y Eduardo Bailón (UNSE).

Mientras dependía de la Unidad Ministro y posteriormente de la SPU, las actividades se centraron, por un lado, en la formación y apoyo a los cuadros Universitarios y, por otro, al desarrollo de metodologías de vinculación.

El impulso a la actividad de vinculación y transferencia de tecnología desde las universidades se canalizó a través de distintas estrategias. Entre estas actividades iniciales, cobró especial relevancia como metodología de Relevamiento Industrial la «Experiencia Piloto de Vinculación Tecnológica Universidad-Empresa a partir del reconocimiento y estudio de los requerimientos de modernización de un grupo de pymes del conurbano bonaerense». Fue implementada por el PVTU y las Universidades Nacionales de Lomas de Zamora, San Martín y La Matanza. Esta experiencia significó la capacitación de los referentes universitarios, el primer relevamiento de instrumentos de promoción y fomento para pymes, y el acercamiento a las empresas radicadas en las zonas de referencia, siendo estas las beneficiarias de la información relevada.

Asimismo, se realizó la primera convocatoria al Concurso Proyectos de Extensión Universitaria (1996), en acuerdo entre el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, para iniciativas universitarias de Vinculación Tecnológica. Este fue el marco que permitió promover la elaboración y ejecución de proyectos de transferencia de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos y artísticos en el ámbito de las universidades nacionales del país.

El Curso Internacional de Buenas Prácticas en Cooperación Universidad-Empresa (1996), fue una capacitación brindada a 30 universidades y al PVTU en la Universidad Politécnica de Valencia. Fue un hito relevante que profundizó la formación e impulsó el despliegue de una red informal entre los referentes de las instituciones públicas.

Como resultado de este trabajo, 50 universidades participaron del Primer Congreso del Vinculación del Mercosur, realizado en la Universidad de Santa Catarina, Florianópolis.

El desarrollo de metodologías como los «Encuentros Sectoriales de Vinculación Tecnológica» y la «Metodología de apoyo a iniciativas empresariales: Desarrollo de Ideas Innovadoras y Vocaciones Empresarias en el ámbito universitario» han sido demostrativas de mecanismos de vinculación. En el primer caso, se trata del abordaje de un problema específico, desde una región determinada y en forma conjunta por los distintos sectores interesados, con el propósito de encontrar caminos hacia su solución. La segunda metodología representa un verdadero desafío a encarar por las universidades.

Estas actividades se armaban con varias reuniones previas para definir temáticas y expertos a invitar. Culminaban con el encuentro con la comunidad local; por eso, las cenas eran oportunidad para intercambiar experiencias pero también para seguir consolidando el grupo de pertenencia a la nueva actividad de vinculación tecnológica.

Gustavo Bortolato (Rosario),  
Eduardo Bailón (Santiago del  
Estero) y Francisco Pereda  
(PVTU).



La metodología de los Encuentros Sectoriales de Vinculación Tecnológica, aún de aplicación recomendable dado su flexibilidad para ser aplicada por distintos tipos de institución, puede consultarse en el siguiente link. Fue escrita en 1997, luego de realizar 20 encuentros entre noviembre de 1995 y julio de 1997.



Metodología de los Encuentros Sectoriales.

La clave del éxito de esta metodología radica en organizarla «apoyándose en la fuerza del otro», dado que los únicos recursos propios eran los viáticos y pasajes de nuestro equipo.

*Vinculación Tecnológica*

# Hoy se largan los Encuentros Sectoriales

Serán en la Rural a partir de las 9 hs.



Alfredo Quemada, del Programa de Vinculación

ENCUENTROS SECTORIALES DE VINCULACION TECNOLÓGICA

OCTUBRE

## Turismo Científico



# SALTA

DEL 17 al 19 OCTUBRE

Organizan:  
Universidad Nacional de Salta  
(Secretaría de Cooperación Técnica)  
Gobierno de Salta  
Municipalidades de la Provincia de Salta.

LUGAR  
INFORMES

Secretaría de Cooperación Técnica  
Buenos Aires 177 - Salta  
P.O. de Salta - Tel. 007-311571

Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades.  
Salta P.O. 1548 Pico 13 (1060)  
Capital Federal - Tel. 011 - 812-6556

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION DE LA NACION

ENCUENTROS SECTORIALES DE VINCULACION TECNOLÓGICA

OCTUBRE

## ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO AGRO INDUSTRIAL

PARTICIPAN

ORGANIZAN

LENGUA

INFORMES

GENERAL PICO - LA PAMPA

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION DE LA NACION  
SECRETARIA DE POLITICAS UNIVERSITARIAS

# Comenzó ayer y finaliza hoy el Encuentro Sectorial de Vinculación Tecnológica

## Reconocimientos y difusión

Se instauraron diversos incentivos y reconocimientos. Entre ellos, el más relevante ha sido el Premio «Prof. Dr. José Balseiro a las iniciativas universitarias de Vinculación Tecnológica», en convenio entre el Foro y el Ministerio de Cultura y Educación. Los Premios Balseiro ponen en relieve el esfuerzo realizado por las universidades en transferir conocimientos a las empresas y a las autoridades de aplicación, como herramienta esencial para la obtención del financiamiento de los proyectos en el marco de la Ley 23.877.

**PREMIOS BALSEIRO**  
Salón Blanco Casa de Gobierno



*El presidente De la Nación Dr. Carlos S. Menem junto al sr. Ministro de Educación Ing. Agr. Jorge Rodríguez y el presidente del Foro ing. Antonio Castro Lechtaler.  
Edición 1993*



*El presidente De la Nación Dr. Carlos S. Menem junto al sr. Jefe de Gabinete Ing. Agr. Jorge Rodríguez entrega un ramo de flores a la viuda del doctor Balseiro.  
Ediciones 1994 1995  
Abril 1997.*



*El rector de la UTN Ing. Héctor Broetto recibe el premio Balseiro.  
Edición 1996 1997  
Octubre 1999*



*Acto de entrega de premios en el salón Blanco en la casa de Gobierno. Octubre 1999*



*El presidente de la Nación Dr. Carlos Menem saluda al presidente del Foro lic. Aldo Fabris  
Octubre 1.999*

La importancia puesta en acciones de comunicación y difusión derivó en la edición del Boletín «Nuevos Paradigmas», que comenzó a editarse en el mes de julio de 1994, con una tirada de seis mil ejemplares por número. Alcanzó una amplia distribución a todas las unidades académicas de las universidades nacionales y privadas, a las cámaras de comercio e industria de todo el país, y a centros de investigación, desarrollo tecnológico o afines. En este sentido, también se editó el libro «Vinculación Tecnológica. Reglamentaciones Universitarias (Volumen I) (1996).



## Incorporación a la SECYT

Luego de sus comienzos y consolidación en la Secretaría de Políticas Universitarias, en 1998 el equipo del PVTU se incorporó al ámbito de la Secretaría de Ciencia y Tecnología. El Programa llegaba, especialmente, para dinamizar el despliegue del FONTAR, cuyos principales problemas eran la escasa demanda y la falta de formuladores de proyectos idóneos.

En este ámbito, con el objetivo general de contribuir al fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación, se produjo un corrimiento de la actividad más volcado a la demanda que a la oferta de conocimiento. La ampliación de los objetivos planteó un radical cambio de estrategias.

Así como en años anteriores se hizo hincapié en la faz institucional y la sensibilización sectorial, esta etapa se enfocó principalmente en la detección de las necesidades empresarias, conducentes a la generación, formulación y desarrollo de nuevos proyectos. La continuidad del Programa en la SPU estuvo a cargo de Leticia Iglesias, hoy referente Institucional en Área de Vinculación Tecnológica, Dirección Nacional de Desarrollo Universitario.

### Externalidades positivas generadas

En su recorrido, la Ley fue el marco para la creación de diversos programas en distintas áreas de Gobierno que se crearon con objetivo similar. Ejemplo de esto es la creación del propio FONTAR en 1994, que luego asumió la tarea de ejecutar los instrumentos de promoción de la Ley y creó otros con orientación específica. O el Programa GTEC del MINCYT, cuyas bases y condiciones fueron elaboradas por el Foro. Diversos programas de la SePyME de las últimas décadas también incorporaron sus conceptos.

Otra externalidad positiva son los servicios que las UVTs prestan a diversas áreas del Estado. Durante la redacción, pensando en las funciones de las unidades de vinculación, dábamos como implícita la actividad de administración. Si bien esto fue aclarado en el decreto reglamentario (inciso b del artículo 4),<sup>7</sup> no imaginábamos la trascendencia e importancia que tomaría. Los casos y alternativas son extensamente relatadas en este libro y explicadas en el apartado Mecanismos de financiamiento de las UVTs en el Capítulo 5.

Siempre pensamos en «lo que hay que hacer hoy para hoy y hoy para mañana». El hoy para una UVT es difundir instrumentos, atender a empresas y formular proyectos. No obstante, una de las cosas que estamos haciendo para mañana en el Foro es fomentar todo lo referente a Producción 4.0, un espacio coordinado por Federico Walas y Antonio Arciénaga en el seno del Foro. Además, siempre mirando hacia adelante, continuamos con la actualización a vinculadores y con la formación de nuevos profesionales interesados en la actividad.

A 30 años de su promulgación, podemos decir que la Ley 23.877 ha sido exitosa y ha traccionado un cambio cultural y estructural en el sistema de ciencia y tecnología nacional, así como en una inmensa cantidad de empresas.

---

7 El artículo 4 de la Ley dice: b) «(...) a las entidades regularmente constituidas, cualquiera sea su tipo jurídico (...) que acrediten idoneidad para la administración y gestión tecnológica a los fines del artículo 3º, inciso d) de la Ley 23.877, mediante presentación de los antecedentes específicos de la entidad, de sus socios y de los miembros de sus órganos de administración, representación, fiscalización y asesoramiento».

*Concluimos este capítulo con dos testimonios sobre el impacto de la Ley en dos entidades, la Universidad Nacional del Litoral -UNL- por Mario Barletta, y en la Comisión Nacional de Energía Atómica -CNEA- por María Fernanda Cervio Pinho. Mario Barletta relata las transformaciones de la UNL a partir de la primera reglamentación en 1992. Por su parte, María Fernanda detalla el sistema generado en CNEA para enfrentar la problemática común a todas las entidades públicas, sobre el manejo de servicios a terceros.*

TESTIMONIO

Mario Barletta

Universidad Nacional del Litoral

Las reflexiones que siguen refieren al desempeño en la UNL<sup>8</sup> desde 1987, habiendo dejado atrás la transformación del Departamento de Hidrología General y Aplicada en Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas y su normalización, hasta 2007, cuando asumo como titular del gobierno de la ciudad de Santa Fe; más de 20 años de gestión universitaria, pasando por diferentes funciones, no son fáciles de reseñar.

Pero me animan a decir que ha sido mi vocación, la educación y la política de transferencia y vinculación tecnológica de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) con la sociedad y en especial con el sector productivo desde poco después del regreso a la democracia, cuando la universidad apenas si había concluido el proceso de normalización.

Y lo digo porque a poco de asumir el primer Rector democráticamente electo en la UNL, después de la larga noche de la dictadura, asumí, en 1987, en la Secretaría de Ciencia y Tecnología. Con el equipo que me acompañó a lo largo de muchos años en esa y otras funciones –destacando en especial a la Ing. María Angélica Sabatier– empezamos a delinear acciones que se enmarcaban en el contexto de la política de producción de conocimiento y su transferencia a la sociedad, en una gestión atravesada por un profundo reformismo, como no podía ser de otro modo en una universidad que ha sido la hija dilecta de la Reforma de 1918.

---

<sup>8</sup> Mario Domingo Barletta es ingeniero y profesor universitario perteneciente a la Unión Cívica Radical. Se desempeñó como rector en la Universidad Nacional del Litoral durante siete años. Luego fue intendente de la ciudad de Santa Fe entre 2007 y 2011.

Pensar la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), hace ahora más de 30 años, fue un continuo que se inició con la reforma completa del modelo de producción del conocimiento en la UNL –producto de un diseño participativo– y la aprobación por parte del Consejo Superior del Curso de Acción para la I+D, el CAI+D, en setiembre de 1988. Fue una transformación que supuso la distinción entre temas avanzados y temas incipientes, nuevas prioridades, programas institucionales de preferencia transversales e interdisciplinarios, dispositivos de evaluación externa y mecanismos de financiamiento propio.

Se iniciaba una política que abarcó también la iniciación a la investigación de los estudiantes universitarios a través de Cientibecas o de Centibecas con Empresas; la comunicación del conocimiento, esto de desarrollar la capacidad de dialogar con el medio, de escucharlo, de entenderlo; el estímulo al desarrollo tecnológico y la construcción de una concepción de la innovación en el medio socio-productivo, además de la integración de las distintas componentes del sistema científico, sumando al CONICET en estrategias conjuntas dirigidas a incorporar conocimiento a la producción.

La innovación (i), esa transformación con alto grado de apropiación que sucede en el medio externo a la universidad, requería de una política de vinculación específica, institucionalizada, porque suponía actores extra-académicos e interpelaba al mismo tiempo a la estructura institucional, haciendo pensar a priori que no sería posible hacerlo por dentro, que sería necesario recurrir a una figura externa.

La UNL no estaba sola, caminaba acompañada por otros actores del sistema universitario con los que compartía preocupaciones y acciones, como Mario Albornoz, el incansable Secretario de Ciencia y Técnica de la UBA, cada uno de nosotros tratando de respetar la idiosincrasia de la comunidad académica a la que nos debíamos.

En medio del debate de ideas, instalado a la luz de la existencia de alguna estructura externa con algo de trayectoria, la decisión fue fortalecer a la UNL, hacerla protagonista de un proceso de vinculación con el medio diagramando las acciones para que así sucediera. En 1990, en el marco de la Secretaría se crea la Oficina de Servicios a Terceros.

La Ley 23.877, de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, del 28 de septiembre de 1990, acompañaba e impulsaba la tarea desarrollada.

En 1991, luego de un intenso proceso de consulta y participación, sancionamos la Reglamentación para la Prestación de Servicios a Terceros, que desde entonces y bajo distintas modalidades regula la relación con organizaciones productivas o gubernamentales de la región y los grupos de especialistas de la UNL.

Esto solo significó un desarrollo de la vinculación de la UNL con el medio, una apertura que todas las unidades académicas pudieran abocarse a la realización de servicios especializados a terceros a través de un contrato con un comitente que se compromete a abonar por los trabajos de investigación y desarrollo, asistencia técnica, asesorías o servicios puntuales que la UNL le ofrece. También hay que decir que la universidad pública en general pasaba por un momento de crisis presupuestaria, por lo que la estrategia significó la posibilidad de captar recursos extrapresupuestarios que fueron sostenidamente en aumento.

Pero queríamos ir más allá y en medio del debate de ideas y opciones entre las que se destacaba la UBA con la creación de UBATEC en 1992, año en que se consolidó el impulso a la transferencia de conocimiento y a la vinculación tecnológica, la UNL se embarcó en un proceso que se inició con un coloquio en el que participaron representantes de la producción, de la banca privada, del estado y de la cooperación española; en el mismo se debatieron los modelos de vinculación y transferencia siguiendo diversas dimensiones de análisis.

En mayo de ese año se resuelve encarar, con el apoyo del Instituto de Cooperación Iberoamericana (ICI), un proyecto centrado en el desarrollo de una componente institucional que hiciera las veces de oficina de vinculación tecnológica, con la contraparte de la Universidad Politécnica de Valencia, miembro activo de la red OTRI- OTT de España. En 1992 la UNL se muestra en la FECOL 92, la primera feria de industria regional con larga trayectoria, con un stand completamente referido a la innovación productiva (i), en Esperanza, primera colonia agrícola organizada del país, ubicada en el seno de la cuenca en la que despliega sus acciones sustantivas.

Durante 1993 se desarrolla el proyecto mencionado consiguiendo su aprobación luego de diversas instancias de evaluación. Y llega como reconocimiento a la labor que venía desarrollando en la categoría Universidad, el Premio Balseiro del Foro otorgado a su Rector Juan Carlos Hidalgo y a mi persona como secretario de Ciencia y Técnica de la UNL. Años más tarde también fueron reconocidos con el mismo premio el CETRI (Centro de Transferencia de Resultados de la Investigación) y su titular, el Ing. Eduardo Matozo, y el entonces Decano de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, el Dr. Amadeo Cellino.

Enorme orgullo haber sido la primera Universidad Nacional en recibirlo y la gran satisfacción que todo premio da, el impulso para nuevas estrategias y el ánimo a seguir buscando otros logros colectivos e institucionales.

Toda una innovación institucional a nivel nacional; en marzo de 1994, después de largo año y medio de trabajo legitimado por las instancias de

gobierno, se pone en marcha el CETRI que desde entonces gestiona todo lo concerniente a transferencia vía distintas estrategias de vinculación, captación de financiamiento, capacitación de recursos humanos y, especialmente un asunto clave como el de registros y patentes en el que ha sido referente a nivel nacional.

Para esa época (1995-1998), en mi carácter de Secretario General comenzamos la tarea de hacer posible la evaluación y el planeamiento Institucional como tareas colectivas, impulsando un innovador proceso de autoevaluación y evaluación externa. La creación del Centro Multimedial de Educación a Distancia (CEMED) en 1999 y la formulación del primer Plan de Desarrollo Institucional (PDI) elaborado para la gestión como Rector de la UNL en 2000.

El esfuerzo de la década de 1990 estaba asegurado. Ya no habría vuelta atrás, la política de transferencia y vinculación era robusta y estaba institucionalizada.

Resultó entonces una ordenanza que, como texto ordenado desde 2001, regula todo este sector de actividad de la UNL; sector que abarca ahora un abanico de modalidades que fueron apareciendo con el tiempo en respuesta a las necesidades de los actores institucionales que se vinculan con la universidad.

Los Servicios Altamente Especializados a Terceros (SAT) incluyen servicios específicos, muy especializados, esporádicos y a medida como así también los de actividad frecuente como análisis, mediciones o ensayos.

Los Servicios Educativos a Terceros (SET) brindan capacitación, actualización y especialización a los profesionales y/o personal de empresas y a sectores que requieren mano de obra altamente calificada o especializada. El SET de Comitentes Múltiples y de Educación a Distancia que tienen un comitente difuso muchas veces distribuidos en un territorio amplio que excede por distancia la presencia física de la UNL, llegando a trascender las fronteras del país, incidiendo en la internacionalización de la UNL y el SET de Comitente Único, por medio del cual la casa de estudios se compromete a realizar actividades de capacitación.

Desde su creación el CETRI ha gestionado una extensa lista de SATs y SETs, entre los que pueden mencionarse, sólo como muestra reducida: Fluido ecológico para transformadores; Estrategias bioclimáticas aplicadas al módulo habitacional básico; Análisis de alternativas de ubicación del nuevo Puerto de Santa Fe; Estudios de ingeniería ambiental para la industria cervecera; Informe sobre la toxicidad del glifosato; Determinación de costos en salud; Reactor solar para descontaminar agua; Tecnologías para el turismo local; Control lechero para producir mejoras en diferentes productos; Convenio con ARCOR para capacitación a distancia en tecnología

de alimentos; Plan de ordenamiento urbano; Investigación de mercado para el Mercado Norte; Conservación integral del edificio de la Sinagoga de Monigotes; Estudio en el Embalse de Salto Grande; Biodiversidad de los humedales asociados al río San Javier; Control de calidad de medicamentos; Fortalecimiento del aglomerado de la maquinaria agrícola; Investigación de mercado para empresas; Nuevos productos para celíacos; entre otros.

La política de vinculación abarcó también la incubación de empresas de base tecnológica. Estas empresas fueron orientadas a sustituir importaciones. Como es el caso de la primera empresa biotecnológica (Zelltek SA) incubada en el país que trabaja en el desarrollo de eritropoyetina humana recombinante, una droga que previene y revierte las anemias producidas por enfermedad renal o por citotoxicidad de los tratamientos quimioterapéuticos. De importar el total de la droga, el país pasó a cubrir su demanda y a exportarla.

Impulsamos entre otros tantos desarrollos el de la celulosa micro-cristalina, un derivado de desechos del algodón que hasta ese momento se descartaba y del que una vez procesado de modo relativamente simple se obtiene un excipiente muy utilizado en la industria farmacológica.

El año 2001 llegó con dos premios que reconocían la vocación de la UNL por su desarrollo tecnológico, ambos por la creación de Zelltek SA (empresa con participación pública y privada). Por un lado, el de la Fundación Invertir; 1 entre 30 seleccionados de más de 100 candidatos. En esta ocasión se puso de manifiesto que «aprovechando la capacidad ya instalada en la UNL en infraestructura como en recursos humanos, para el año 2002 se concretaría la producción de Interferón Beta», una droga que no se fabricaba en el país y que sirve para el tratamiento de la esclerosis múltiple, de enfermedades infecciosas y oncológicas. Por otro lado, el Premio al Tecno Emprendedor en su 10ª edición otorgado por el Banco Francés en la categoría «Empresarios». La Universidad Nacional del Litoral recibió la Primera Mención por la creación de Zelltek SA en el seno de la estructura universitaria. En la oportunidad, como rector de la UNL, sostuve que «ésta empresa incubada representa un claro ejemplo de los importantes resultados a los que es posible arribar a partir del trabajo conjunto de un ente público como la Universidad y del sector productivo y empresario».

También desarrollamos proyectos con profundo sentido social como es el caso de la Planta de Alimentos Nutritivos. Se creó en el marco de una acción de extensión social público privada a partir de una iniciativa de la Universidad, a través del Instituto.

*A continuación un ejemplo de valor para otras entidades: los procedimientos desarrollados por CNEA para salvar las observaciones de los organismos de control estatal y aplicar todos los beneficios de la Ley. Desgrabación de la entrevista con María Fernanda de febrero 2020.*

TESTIMONIO

María Fernanda Cervio Pinho  
Comisión Nacional de Energía Atómica

Tomé contacto con los temas de la Ley cuando asumí como Gerenta de Administración de CNEA en 1998. Todo el período desde ese año hasta el 2000 la SIGEN nos hacía observaciones sobre los orígenes y movimientos que correspondían a los fondos originados por proyectos de la Ley.

La observación principal era que en la CNEA se manejaban los fondos públicos sin tener control de estos, especialmente los fondos que provenían de servicios a terceros, que el dinero quedaba en la UVT Fundación Balseiro (o en cuentas generales), sin registrar. Los informes de la SIGEN eran largos y complejos por lo que la reacción de las autoridades de entonces era incluso reacia a saber algo más de esa Ley que tantas observaciones tenía.

Pregunté en Hacienda a uno de los ejecutores de la Ley 24.156 de Administración Financiera del Sector Público Nacional, el contador Fernández: «¿Qué se necesita?». Se empezó a reír y me dijo: «esa ley se nos escapó». Esto me dio el pie para defenderme ante la SIGEN y que entendiera que eran fondos extrapresupuestarios y que nunca, salvo esa pequeña cantidad que eran de los aranceles institucionales, entraban a cuentas generales.

Luego cuando en el año 2000 me piden gerenciar una nueva área para manejar todo esto, me doy cuenta que eso era una solución para todos los organismos públicos con capacidad de prestar servicios a terceros.

La CNEA por más que existía el SIATI, no tenía una estructura para prestar servicios, cobrarlos y hacerlos en tiempo, porque nuestro sistema organizacional no estaba preparado para afrontar los gastos de un

investigador que debe atender un servicio de emergencia a determinada hora.

Cuando hablaba con el Ing. José Abriatta empezamos a analizar la magnitud que tenía el problema, él decía que había que hacer un sistema transparente tanto para todos los participantes de los proyectos sino que toda la comunidad de CNEA que no usaba la Ley, porque no sabía que existía, supiera los beneficios que tendría.

Armamos la Gerencia de Recursos Económicos. Las modificaciones que entonces hicimos a la normativa interna fueron para seguir operando como se venía haciendo, porque realmente se necesitaba, pero incorporando un sistema de control interno. Trabajaba en armar el sistema especialmente con el Ing. Gastón Gavarini y el Dr. Rubén Denza.

El sistema se hizo basado en todas las críticas de la SIGEN. Era un sistema informático y un manual de procedimientos que respondía a una nueva normativa, y solucionaba esas críticas. Cuando lo terminamos de armar, que es el actual sistema BAS, hicimos una reunión con la SIGEN e hicimos la presentación basada en el concepto «ustedes decían esto, el sistema hace esto, y así... ¿qué más necesitan?».

La crítica principal era que había recursos que se consideraban de la CNEA que la CNEA no manejaba ni conocía y que la CNEA no recibía nada. El sistema presentado reflejaba el arancel y quién prestaba el servicio a quién y a donde. También la trazabilidad desde el ingreso del dinero hasta que termina con los pagos de cada servicio. Además se reflejaban los ingresos en el balance anual tanto los de las UVTs como los ingresos a lo que es la cuenta de servicios a terceros.

Otra discusión con la SIGEN y la AGN era si los servicios vinculados con el tema radioisótopos, eran de innovación tecnológica. Entonces le decía: definime cuando es una actividad productiva continúa, ¿la CNEA vende eso? No. La CNEA tenía a pedido de dos empresas lo que quiere que haga y lo hace, pero sin tener el contacto con el cliente (porque lo tiene la UVT y el prestador), ni somos los que fijamos el precio porque es el del mercado. Tampoco influye en las actividades centrales porque, por ejemplo, cuando hay que parar el reactor el reactor para. Si hay que hacer otro desarrollo que CNEA requiera en el medio, se hace aunque se atrase la prestación del servicio, además los radioisótopos no se estoquean. Lo que se trataba de cumplir es con la provisión de los radioisótopos Molibdeno e Iodo que son los insumos críticos dentro del sistema de medicina nuclear, pero no son producción en línea que tiene CNEA. Por otra parte los servicios estaban basados en una innovación propia de CNEA y una actualización periódica que implicaba nuevos desarrollos. Entonces le decía «explicame por qué

decís que esto es una producción en línea». No sé si entendió, pero ya cansado me dio la razón.

Otra de las cosas que me costó mucho, es hacer entender a los jefes de las áreas involucradas que no podían cambiar los parámetros cuando tenían que hacer algo establecido. Es decir que la naturaleza del investigador lo lleva a pensar, por ejemplo, «a ver qué pasa si irradio unos minutos más...». Les decía que no, que lo hagan después; cuando tenés un cliente hay un protocolo que cumplir, después siguen con las pruebas (nótese que esto también demuestra que no se trata de una producción en línea y que hay investigación en el medio del proceso).

Por otra parte trabajar con UVTs permite que, ante la falta circunstancial de un insumo que trabaría el servicio, este se compre con un trámite directo sin participación del entramado burocrático que no respondería a la urgencia. Hay que saber que este servicio involucraba la mayor parte de los grupos de I+D del Centro atómico Ezeiza y los participantes que cobraban beneficios de la Ley por este servicio eran casi 300 personas.

Otra de las discusiones con autoridades de CNEA era el valor de los servicios, yo sostenía y así se hizo que el precio final debía ser el precio de mercado entonces de ese precio se calculaba si cubría al menos los costos operativos del servicio y el arancel para CNEA que era en esa época de no más del 5%. Al trabajar con UVTs ese arancel era lo único que entraba a la cuenta general; es decir, no se podían calcular costos reales que impliquen la formación de los investigadores la exclusividad de las capacidades o el equipamiento utilizado puesto que el precio estaría muy por encima del valor que el mercado le asigna.

Cuando asume la Lic. Norma Boero como presidente de CNEA se estaba construyendo Atucha II por lo que recibe la indicación de que las prioridades de la entidad se concentrasen en el Plan Nuclear. Ella, que era una de las máximas expertas en combustibles nucleares, había utilizado los instrumentos de la Ley y conocía muy bien los beneficios. Estas restricciones hicieron que nuestra área que no era independiente reciba muchas presiones. Entonces decidimos armar lo que es hoy la Gerencia de Empresas y Desarrollo de Recursos Económicos pero en relación directa con Presidencia. Ahí nos dedicamos exclusivamente a los casos de mayor impacto y continuar gestionando los proyectos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), dado que la relación con empresas que requerían servicios se acordaba a través de cada Centro Atómico mediante sus Unidades de Transferencia de tecnología (UTT) que a lo sumo recibían nuestro apoyo y orientación tarea que recaía generalmente Ing. Gastón Gavarini y el equipo técnico.

En 2003, el Ing. José Abriata también asume en el directorio de la ANPCyT. Era una época donde no alcanzaba ni para pagar la luz todo estaba funcionando muy por debajo de sus capacidades por lo que había que recurrir a recursos extrapresupuestarios para proyectos. El FONTAR y FONCyT eran una alternativa pertinente. Antes del 2003 había un prurito en esos organismos de financiar algo que tuviera que ver con el área nuclear, lo cual el Ing. Abriata se encargó de cambiar mostrando la potencialidad de las aplicaciones en medicina nuclear como radiofármacos y la planta de irradiación semiindustrial, y las no nucleares como lo que luego fue el ICP-MASA entre otras. Logrado esto, el primer proyecto fue la Planta de Radiofármacos luego la ampliación de la PISI entre otros.

El proyecto de Planta de Radiofármacos implicaba la intervención de ANMAT por lo que hubo que acordar los protocolos que debía cumplir la Planta por ejemplo las plantas de CNEA tienen presión negativa para que nada salga mientras que la de radiofármacos tenía que ser positiva para que nada entre.

Es interesante recordar que antes de la división de CNEA pasando áreas a empresas asociadas y de que yo me involucre en estas cuestiones, la CNEA exportaba radiofármacos a través del Polo Tecnológico Constituyentes SA que actuaba como UVT en el marco de la Ley 23.877. Incluso en el '92 también con financiamiento de la Ley, se renovó la planta de fisión de donde surgen los radioisótopos base, molibdeno e yodo. Pero como la planta de radiofármacos era muy vieja y difícil de mantener, la ANMAT intervino prohibiendo que comercialicemos, por eso nacen las empresas Tecnonuclear SA y Laboratorios Bacon SAIC como desprendimiento, dado que la formaron los mismos operadores de la Planta de producción.

En definitiva, con los fondos de la ley y luego el FONTAR con los Créditos a Instituciones se fueron armando los proyectos de Ezeiza. Luego hubo que trabajar en la cuestión de que con los recursos generados había que pagar el crédito en una comunidad acostumbrada a recibir partidas presupuestarias. Así parte del dinero entraba a la cuenta de recursos extrapresupuestarios y de ahí se pagaban las obligaciones del crédito.

Antes de la Ley la CNEA tenía mayor autarquía y autonomía, que le permitía hacer estas cosas. Recuerden que la CNEA hasta agosto de 1994 percibía importantes recursos por la generación de energía de las plantas de Atucha, pero con la creación de NASA, la reestructuración de la institución y la Ley de Administración Financiera en vigencia no se hubiera podido continuar sin utilizar los mecanismos de la Ley 23.877.

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción

3

# Beneficios hacia los investigadores y grupos de I+D

por  
Javier Gómez

*El artículo 6º de la Ley 23.877: la solución al problema del pago de los adicionales para docentes-investigadores.*

## Introducción

La presente sección aborda el recorrido histórico que tuvo la generación de mecanismos institucionales para posibilitar el pago de remuneraciones adicionales a los docentes e investigadores que participan en actividades de vinculación tecnológica (VT) con terceros en los organismos públicos de investigación (OPI) y en universidades de Argentina y el hito que en ese sentido significó la promulgación de la Ley 23.877.

Para que la VT pueda cumplir un rol importante en el desarrollo tecnológico del país tienen que darse diversos factores entre los cuales está la generación de los instrumentos institucionales que permitan y faciliten estas actividades. Uno de estos instrumentos necesarios es el que se analiza en este trabajo.

Desde fines de los años ochenta había consenso en que la posibilidad de que los investigadores tengan el incentivo de una remuneración extra era una condición casi excluyente para que pudieran prosperar estas actividades (Nívoli, 1989; Marschoff, 1992). En cierta forma, esto tenía que ver con la necesidad de incentivar una actividad en algunos organismos que no la tenían incorporada dentro de su cultura institucional (Enriquez, 2020).

Las soluciones, cuando las había, eran desprolijas y rozaban la ilegalidad o como recuerda González (2020), en la época previa a la Ley 23.877 había conciencia de que los mecanismos utilizados eran ilegales pero, sin embargo, se consideraba que la actividad y cobrar por ello era legítimo. No era que se quisieran hacer estas actividades de forma irregular, sino que no había mecanismos ni herramientas legales y administrativas para hacerlo. Algunas soluciones existentes implicaban acuerdos con fundaciones o cooperadoras ya existentes o crearlas específicamente para eso.

¿Cómo hacer para pagar mediante mecanismos institucionales un adicional a los docentes-investigadores que participaban de estas actividades? Esta pregunta se convirtió entonces en un tema recurrente en la gran cantidad de seminarios, talleres y reuniones que, sobre «Vinculación Tecnológica» o relación «Universidad y Empresa», se desarrollaron durante fines de los años ochenta y durante la década de los años noventa. A casi 30 años de distancia, el tema puede parecer trivial, sin embargo, era entonces un obstáculo importante que no había sido resuelto del todo por ninguna institución. Entre quienes trabajamos en aquellos años en la gestión de la VT estos temas estaban permanentemente en agenda. Se discutía durante las reuniones, seminarios y exposiciones, por estar previsto su tratamiento en el programa de actividades, o se lo hacía en los pasillos o durante los almuerzos y cenas de dichas reuniones. La trama de estas discusiones relacionadas con el pago a los docentes-investigadores se podría sintetizar en una serie de preguntas:

¿Pueden los docentes investigadores cobrar por estas actividades?

Y si pueden, ¿cómo se hace para pagarles? ¿Cómo honorarios? ¿Cómo adicionales dentro del sueldo? o ¿Cómo adicionales por fuera del sueldo?

¿Qué impacto tendría esto para el docente investigador en términos impositivos?

¿Qué impacto para las instituciones en sus costos salariales y en sus presupuestos?

¿Qué dedicación horaria podrían tener los docentes investigadores en estas tareas?

¿Pueden los docentes con dedicación exclusiva participar de estas actividades de VT?

¿Qué porcentaje de los ingresos generados por actividades con terceros pueden asignarse a adicionales para el personal que participa y qué porcentajes para otros costos y overheads institucionales?

Como telón de fondo, existían algunos factores que conspiraban contra hallar una solución que fuera sustentable en el tiempo y aceptable para todos. Se pueden mencionar las siguientes dificultades u obstáculos:

- a. Existía una resistencia de los servicios administrativos de los OPI y de las Universidades a liquidar adicionales para el personal. Desde su punto de vista las tareas administrativas que esto implicaba eran un trabajo extra para que cobren unos pocos «privilegiados» y por una actividad que no consideraban dentro de los roles tradicionales de las instituciones. A veces esto se expresaba de manera directa y otras de manera implícita mediante objeciones y dudas sobre el sustento normativo de las actividades de VT.
- b. Había VT y servicios a terceros que se realizaba por canales informales o semi-informales, y los propios docentes investigadores tenían dudas sobre la conveniencia de regularizar la situación y hacerlo por canales formales.
- c. Por la época se había producido una reforma impositiva exigente para aquellos individuos que generaran ingresos por sus servicios y eso era temido por los docentes e investigadores. El temor más recurrente era tener que inscribirse como autónomo por un trabajo puntual de unos meses y luego tener que pagar impuestos de manera permanente.
- d. Se manifestaba, por entonces, una fuerte resistencia ideológica desde ciertos sectores de la comunidad de investigación. Algunos consideraban que estas actividades podían desviar las investigaciones hacia objetivos solamente comerciales y, desde opiniones más radicalizadas, se afirmaba que estas actividades implicaban «venderse al capital» y perder la independencia y la ecuanimidad académica.
- e. No pocos investigadores temían que se les exigiera transferir como algo obligatorio y que cambiarían radicalmente las reglas de juego del sistema de evaluación. El temor más expresado era pasar del sistema bibliométrico, propio de la comunidad científica, que era parte de lo que Varsavsky (1969) caracterizó como «cientificismo», a uno ligado a medir resultados en actividades de transferencia.

## Antecedentes

Salvo excepciones, había poca noción en los OPI y en las universidades sobre la importancia de la VT entendida como actividad de interacción de capacidades potenciales científico-tecnológicas con demandas concretas para producir desarrollos tecnológicos. La consecuencia natural era la

ausencia de políticas y herramientas institucionales para que se puedan hacer estas actividades. Este obstáculo siempre conspiró contra la efectiva institucionalización y crecimiento de la actividad.

Si bien hubo instituciones que se crearon con propósitos específicos, en cierta forma referidos al desarrollo tecnológico a requerimiento del Estado, como la CNEA a requerimiento de un plan nuclear, el INTA para desarrollar y difundir tecnología para el sector agrícola o el INTI para el sector industrial, hubo otras instituciones que no nacieron con esta lógica, pero sin embargo fueron desarrollando estructuras y mecanismos institucionales para favorecer actividades de desarrollo tecnológico pero interactuando con demandas específicas.

Sin dudas, el Servicio de Asistencia a la Industria (SATI) de la CNEA, creado en el año 1961 mediante convenio con la Cámara de Industrias Metalúrgicas,<sup>9</sup> fue una actividad pionera. La CNEA tomó la decisión estratégica de aprovechar el conocimiento adquirido y desarrollado en el Departamento de Metalúrgica para fines nucleares y a demanda de la propia CNEA para utilizarlo con fines no nucleares que pudieran ser de utilidad para la industria metalúrgica nacional en general. Posiblemente la idea ya estaba implícita en la creación del mismo Departamento (Enriquez, 2011). Sin embargo, los investigadores que participaban de los SATI no cobraban, ya que los SATI y la CNEA se concibieron en sus orígenes como regímenes basados en misiones, y la perspectiva de transferencia estaba integrada necesariamente a la planificación y no era un «aditivo» o apósito que debía incentivarse económicamente. El objetivo de los SATI era capacitar a la industria metalmeccánica para elevar su nivel tecnológico y luego incorporar a las empresas como proveedoras de la industria nuclear en formación (Enriquez, 2020). En mi opinión, los objetivos estratégicos del SATI no eran incompatibles con que cobraran un adicional pero entiendo que en la CNEA de entonces la perspectiva era totalmente distinta.

También fue un hito la creación del INVAP durante los años setenta, que al convertirse en una empresa permitía contratar a investigadores y tecnólogos con otros criterios y por fuera de escalafones públicos. El PIDCOP del Plapiqui de la Universidad Nacional del Sur y del CONICET en los ochenta fue otra experiencia pionera. Se valió de la Fundación del Sur para el Desarrollo Tecnológico (FUNDASUR) creada en 1979. FUNDASUR acompañó permanentemente la evolución y crecimiento de la Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI) y al Programa de Investigación y Desarrollo del Complejo Petroquímico Bahía Blanca (PIDCOP) y fue un

---

<sup>9</sup> Precursora de ADIMRA

vehículo para que los investigadores que participaran de sus servicios y desarrollos pudieran cobrar (Nívoli, 1992). Otro caso pionero fue la empresa IDEMSA (Investigación y Desarrollo Minero SA) creada por la cooperadora de los investigadores del Instituto de Investigaciones Mineras de la Universidad Nacional de San Juan y por esa Provincia para dar respuesta a demandas de la propia CNEA pero que sufrió la resistencia de la propia Universidad por haber perdido ésta el control institucional de las actividades del instituto y por las desigualdades en el régimen de otros investigadores de la Universidad (Nívoli, 1992).

En algunas Facultades de varias Universidades, principalmente de Ingeniería, Ciencias Agrarias y Ciencias Exactas y Naturales, también hubo algunas iniciativas, que solían ser casi personales, es decir que dependieron de la de la visión y el impulso de algunas personas, en no pocos casos, a contramano de la propia institución. Todas estas iniciativas tuvieron en común las dificultades o la imposibilidad de pagarle a los investigadores por su participación en ellas por carriles institucionales. Muchas veces, los investigadores cobraban por sus actividades de vinculación a través de otras instituciones como cooperadoras o fundaciones. Ejemplos de esta situación la describen (Petrilo y Arias, 1991) que narran como la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata tuvo que valerse de la Fundación Tecnológica de Mar del Plata para poder pagarle a los investigadores.

Luego de iniciarse la incipiente experiencia de la oficina de transferencia de tecnología del CONICET en el año 1984, hacia fines de los años ochenta, nos recuerda Nívoli (1989) que aún no era posible establecer en los convenios o actividades vinculadas con terceros, honorarios para los investigadores. Éste, era un serio problema sin resolver.

*«(...) salvo que se modificara la legislación vigente, como lo pretendía el Proyecto de Ley de Innovación Tecnológica en uno de sus artículos».*  
(Nívoli, 1989)

El proyecto al que se refiere Nívoli no es otro que el que se terminó convirtiendo en la Ley 23.877.

La UBA, a pesar de contar ya entonces con una enorme burocracia, fue pionera en el sistema universitario en Argentina en darle un marco institucional a sus actividades de vinculación tecnológica y organizarse, a través de su Red de Transferencia, Desarrollos y Servicios. Al ser la Universidad autónoma, reglamentó tan «temprano» como en septiembre del año 1987 «las actividades de cooperación técnica, producción de bienes, asesoramiento e incremento de subsidios de investigación» (Universidad de Buenos Aires, 1987) permitiendo en sus artículos 25 y 26 que:

*«(...) dentro del presupuesto aportado por el tercero para los convenios específicos que se manejan por este régimen, el personal docente que participe en el mismo podrá percibir, independientemente de su régimen de dedicación, un honorario que no supere al equivalente de tres veces la remuneración y adicionales que correspondan a su categoría con dedicación exclusiva por mes (...) El mismo régimen de remuneraciones regirá como tope para contratar personal durante un proyecto específico (...) Los topes a que se refiere el artículo anterior no podrán ser superados, aún si el personal participa simultáneamente en más de un convenio» (Universidad de Buenos Aires, 1987).*

Sin embargo, al mencionar la reglamentación la palabra «honorarios», se discutió por años cómo pagar y si el docente-investigador debía inscribirse como autónomo y facturar o cobrar un adicional al salario (y si este era remunerativo o no). Hacia el año 1994 este tipo de discusiones era generalizada en todo el sistema universitario como puede observarse de la lectura de las actas de los debates del taller 3 sobre la participación de los docentes investigadores y técnicos en actividades de transferencia de tecnología de las primeras jornadas de vinculación tecnológica en universidades (Ministerio de Cultura y Educación, 1994).

## Desarrollo

La Ley 23.877, en su artículo 6º, brindaba la solución y le daba un marco legal al problema del pago de adicionales al personal que participa de actividades de VT. Como explicó (González, 2020) sobre los antecedentes de la redacción de este artículo, la Ley 23.877 fue la ley de «todos» ya que se conversó previamente con los referentes que trabajaban en organismos públicos y empresas y tenían alguna relación con el desarrollo tecnológico. Por lo tanto, se conocía el problema que la ley abordaba y la solución propuesta fue conversada previamente con los protagonistas de estas actividades. Se intentó darle un marco parecido al que ya existía en muchas instituciones pero que demandaba legalidad.

A pesar de esto, en los OPI y en las universidades no se tomó automáticamente la solución que prevé la Ley 23.877 o se la adoptó en un largo proceso, que analizaré brevemente.

Los motivos eran principalmente tres.

Uno fue el desconocimiento de lo previsto por la ley, no por los referentes consultados previamente a la sanción de la ley sino, por los nuevos referentes que comenzaron a multiplicarse luego de su sanción y el impulso que se le dio

oficialmente al establecimiento de oficinas de VT en las Universidades y OPI sobre todo desde el Programa de Vinculación Tecnológica en Universidades.

El segundo motivo fue que, si bien la ley permitía «establecer asignaciones adicionales para el personal», se ligaba esto a la adhesión a la norma y al establecimiento o contratación de Unidades de Vinculación externas a la propia OPI o universidad. Muchas OPI o universidades se resistían a crear una UVT o a validar institucionalmente a fundaciones, cooperadoras u otras organizaciones que, con distintos mecanismos, en la práctica ya operaban como UVT, pero muchas veces como estructuras cuasi formales o informales sobre las que no siempre tenía el control institucional los organismos en dónde operaban. En algunos casos sin ser informales generaban una suerte de competencia interna como la que había entre UBATEC y la Red de Transferencia de la UBA. A principio de los 90, desde los «nodos» de transferencia de las Facultades de la UBA se visualizaba a UBATEC como una estructura que «puenteaba» las áreas institucionales de transferencia de las Facultades. Aunque UBATEC era una creación institucional al ser la UBA accionista de la empresa, había un convenio UBA-UBATEC que se consideraba perjudicaba a las unidades académicas y no dejaba *overheads* institucionales suficientes para las Tesorerías de las Facultades. Si la actividad se hacía por UBATEC, se dejaban de percibir importantes fondos, no contaban con la información completa de lo que pasaba en la unidad académica y se perdía el control y registro de las actividades de VT y la posibilidad de regularlas o planificarlas. Las restricciones presupuestarias favorecieron que esta tensión entre las Facultades de la UBA y UBATEC continuara existiendo por años. Las Facultades se negaban a dejar de percibir por sus tesorerías los ingresos extras que las actividades de vinculación generaban. Al poco tiempo, las actividades que se canalizaban a través de las Facultades; en lo que se institucionalizó como Red de Transferencia, Desarrollos y Servicios de la UBA (Universidad de Buenos Aires, 1991); superaban muy ampliamente a lo que se canalizaba por UBATEC en cantidad y en monto de facturación (Ministerio de Cultura y Educación, 1994).

El tercer motivo de resistencia a adoptar el mecanismo de la ley fue posterior. En el año 1995, mediante la sanción de la Ley de Educación Superior, se permitió expresamente que las Universidades Nacionales puedan constituir personas jurídicas de derecho público o privado, o participar de ellas:

*«(...) no requiriéndose adoptar una forma jurídica diferente para acceder a los beneficios de la Ley 23.877, de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica».*

Esto abrió las puertas a que las Universidades solicitasen ser UVT *per se* sin necesidad de recurrir a una entidad jurídica diferente. Sin embargo, muchas

universidades temieron que por ser UVT, gracias a la Ley de Educación Superior, se vieran obligados a adherir a la totalidad de los preceptos de la ley, algunos de los cuales impugnaban. Entre los puntos más controvertidos que recuerdo, estaba la norma que obligaba a las universidades a incorporar al personal no-docente en sus órganos de gobierno, lo cual se consideraba que atentaba contra la autonomía universitaria.

Con los años, y a medida que las universidades aumentaban sus actividades de vinculación y transferencia, muchas fueron aceptando registrarse como UVT.

Curiosamente, a pesar de tener abierta esta posibilidad, como mencionan Laffitte, Ramírez y Fernández (2005), diez años después de la sanción de la Ley de Educación Superior un 42% de las universidades con normativas de vinculación y transferencia hacían expresa mención a la intervención de UVTs externas (fundaciones, cooperadoras u organismos externos), en carácter de entidades intermedias, debidamente autorizadas por Consejo Superior. Aportando su estructura administrativa contable, para facturar, percibir pagos u efectuar liquidaciones incluidas las del personal interviniente.

Como mencioné, existía en las discusiones en los ámbitos académicos de entonces una idea crítica sobre la actividad de VT desde lo ideológico. Si estas ideas no prevalecían eran al menos bastante extendidas. Para algunos la VT podía generar una potencial pérdida de independencia académica y por la potencial subordinación a los intereses de las empresas e incluso se la llegaba a visualizar como una avanzada privatista sobre las Universidades públicas.<sup>10</sup> Pero además había una idea de que la transferencia era solo para las ciencias «duras» y que las Facultades humanísticas y sociales no tenían nada que transferir (Ministerio de Cultura y Educación, 1994).

Haciéndose eco de esa última percepción, la reglamentación de la UBA del año 1987 preveía que un 10% de lo recaudado por actividades de vinculación tecnológica debía ser distribuido como:

*«(...) adicional no bonificable entre los docentes con dedicación exclusiva*

---

**10** Se puede ver un eco tardío de estas ideas en las posiciones públicas del Rector Guillermo Jaim Echeverry cuándo se expresó en contra de quienes:

*«(...) pretenden convertir a la universidad en una empresa de servicios (...) la misión esencial de la universidad no debe transformarse en una empresa generadora de cualquier tipo de recursos, en una explotación de franquicias de la más diversa naturaleza o en un conjunto de mecanismos que permitan escapar al control social (...) No somos gestores de negocios que responden a intereses de personas o de grupos, somos hombres y mujeres de la cultura» Jaim Echeverry (2004).*

Este período y la identificación de cualquier actividad de vinculación tecnológica en la UBA como cuasi delictiva, desalentaron su desarrollo y terminaron, a mi juicio, con un gran atraso en este campo en esta Universidad del que aún no se ha recuperado.

*de la Universidad, en forma proporcional a sus remuneraciones básicas»*  
(Universidad de Buenos Aires, 1987).

La UBA preveía que se pague prorrateado un porcentaje de lo generado a todos los docentes con dedicación exclusiva como una manera de compensar a los docentes de aquellas áreas o disciplinas que se consideraba entonces que tenían poco que transferir. Sin embargo, el Tribunal de Cuentas de la Nación objetó este adicional no bonificable y hubo que suprimirlo mediante una modificación del reglamento en el año 1992 (Universidad de Buenos Aires, 1992).

Ese mismo año, el Decreto (PEN) 1215/92 exceptuó a las Universidades Nacionales de la emergencia económica y permitió:

*«(...)el otorgamiento de asignaciones complementarias, no permanentes, en calidad de premio, al personal de su dependencia. Dichas asignaciones serán selectivas y se otorgarán por mayor productividad o carácter crítico de la función. Las mismas se harán efectivas conforme a la reglamentación que establezcan los respectivos Consejos Superiores, afectando exclusivamente recursos derivados de las economías que se originan como consecuencia de la reorganización que instrumente cada Universidad o por la generación de recursos propios adicionales de cualquier naturaleza. En ningún caso el ejercicio de las atribuciones que confiere este artículo implicará requerimientos de financiamiento adicional para el TESORO NACIONAL».*

En el marco de ese decreto, algunas universidades reglamentaron e implementaron pagar asignaciones complementarias a los docentes investigadores que participaban de esas actividades de vinculación (Ministerio de Cultura y Educación, 1994), aunque este tipo de normativas siempre trajo debates sobre el alcance de la autonomía universitaria. Esta norma fue derogada por el Decreto N° 988/1995 en julio de 1995.

El CONICET había adherido a la Ley 23.877 por resolución de su Directorio en el año 1990. Pero recién en el año 1999, termina de adoptar la solución de la Ley 23.877 y mediante Resolución de su Directorio, establece un mecanismo de asignación especial por productividad (no remunerativo) para el personal que participe en toda prestación de servicios, asistencia técnica o contratos de investigación y desarrollo y transferencia de tecnología con terceros (CONICET, 1999).

La reglamentación del CONICET prevé:

*«(...) la asignación será extraída exclusivamente de los ingresos generados por la actividad (...) su implementación se hará efectiva mediante el concurso de una UVT (...) pagará a cada investigador lo que*

*el CONICET indique (...) De todo recurso que ingrese a una UVT en el marco de una prestación contratada por cuenta y orden del CONICET, ésta destinará el porcentaje que el CONICET determine para el pago de la asignación correspondiente a cada una de las personas que hubieren intervenido en la prestación (...) La percepción de la asignación es no remunerativa y no bonificable, dadas las características de la misma no se computará a los efectos del cálculo del S.A.C. y no genera derechos permanentes ni derivados. La liquidación no será mensual, sino que estará vinculada al ingreso de recursos de terceros por las actividades de asesoría técnica, prestación de servicios o desarrollo y transferencia de tecnología (...) La UVT liquidará las sumas establecidas (...) mediante un recibo donde se explicitará el carácter de la asignación que se entrega citando la presente resolución y mencionando que dicho pago se realiza por cuenta y orden del CONICET» (CONICET, 1999).*

Básicamente, se reglamentaron artículos de la Ley 23.877, particularmente el artículo 6°, para darle un marco normativo a la posibilidad de que los investigadores cobren un adicional por sus actividades de VT. Fue el mejor camino que se encontró para darle a los investigadores y a la institución legalidad y previsibilidad sobre la cual construir las actividades de VT. Complementariamente ese año se aprobaron los modelos de contratos con las UVT para que administren fondos de actividades de VT, el porcentaje de canon que podrían cobrar las UVT y el reglamento de servicios a terceros para que se puedan facturar los servicios mediante UVT en el marco de lo previsto en la Ley 23.877.

El INTA adoptó un sistema similar, tenía un área que originalmente se llamó Unidad de Vinculación Tecnológica que ya operaba desde mediados de los ochenta con ese nombre, antes de que esa denominación fuera adoptada por la Ley 23.877. El INTA tuvo una larga evolución en distintas etapas pasando de ser una institución principalmente dedicada al extensionismo agrícola a una que distingue entre las «tecnologías no apropiables», destinadas a todos los productores rurales y difundidas a título gratuito por el servicio de extensión; de aquellas «tecnologías apropiables», transferidas a título oneroso a través de los convenios de vinculación tecnológica (INTA).

INTA reglamentó su sistema de pagos de adicionales para los investigadores de manera similar al del CONICET lo cual no es extraño ya que en distintos períodos hubo numerosos intercambios de experiencia y encuentros con aprendizaje mutuo entre las áreas de vinculación de INTA y CONICET.<sup>11</sup> En el

---

<sup>11</sup> Recuerdo reuniones con Jaques Parraud y su equipo, con Rubén Devoto, con Gerardo Mujica y luego con Adolfo Cerioni y todo el equipo de vinculación del INTA. Todas reuniones muy provechosas para todos.

año 2001 el INTA adhirió formalmente a la ley y posteriormente reglamentó el manejo de fondos y las remuneraciones a sus investigadores.

Durante la década de 2000, se realizaron auditorías y evaluaciones al CONICET, como es habitual para todo organismo público. Sin embargo, lo particular de estas auditorías es que focalizaron, en parte, en la novedad que para el Estado representaba el sistema de manejo de fondos y cobros a través de UVT y en el pago de los adicionales por productividad en el marco de la reglamentación que del artículo 6 de la Ley 23.877 se había hecho. Tanto la SIGEN, órgano rector del sistema de control interno del sector público nacional, como posteriormente la Auditoría General de la Nación, organismo de control dependiente del poder legislativo, aprobaron lo actuado en líneas generales. A mi juicio con la justificación y aprobación por estos organismos del sistema implementado se cierra un proceso y se consolida el sistema de cobro de los investigadores a través del mecanismo de la Ley 23.877.<sup>12</sup>

---

**12** En otra sección se alude a las discusiones de la CNEA con la AGN y SIGEN.

TEXTOS DE LOS AUTORES

por  
Emilio Velazco

En palabras de Conrado, el principal beneficio para los investigadores fue abrir los ventanales para que vieran la existencia de nuevos horizontes, que iban prefigurando nuevos senderos, institucionales y particulares, al construir e institucionalizar nuevos puentes, entre dos mundos: la academia y las empresas, generando en aquel entonces una relación disruptiva, y un cambio cultural en el ámbito universitario.

Siempre me llamó la atención las diferencias entre Entidades de I+D y Universidades en sus normativas sobre los beneficios para los investigadores y Grupos de I+D derivados de los contratos de asistencia técnica a terceros en el marco de la Ley.

Los montos contractuales generalmente se asignan a costos del proyecto, canon para la entidad, beneficios para el área orgánica de prestación de los servicios y remuneraciones al personal interviniente. Observando históricamente los porcentajes del monto contractual, luego de restar costos, asignados las partes intervinientes (investigadores, personal de apoyo, laboratorio, Institución), se obtiene una idea de cuál es la política de la Entidad en cuanto a incentivar la transferencia de tecnología a la sociedad.

En este sentido, una Entidad que impulse los servicios a terceros, asignará un mayor porcentaje del beneficio percibido a los grupos de I+D, para su fortalecimiento, y también a los investigadores, de modo que se vean incentivados a transferir tecnología. Esto repercutirá como consecuencia en mayores ingresos extra presupuestarios para la Institución.

El estímulo respecto de la transferencia de tecnología muchas veces también cambia con diferentes conducciones de una misma Entidad. En los comienzos de la operatoria en CNEA el arancel asignado a la Institución era del 5% del contrato. Cuando entré a CNEA en 2007 el arancel era del 20% del beneficio. Poco después con un cambio de política ese porcentaje subió a 60% con el pretexto de que todo el personal se dedicara a tareas del Plan Nuclear. Quién conoce la Entidad sabe que hay decenas de Grupos de I+D con importantes capacidades de transferir tecnología y baja dedicación al Plan Nuclear.

En las Universidades, como ustedes saben, hay diversos modelos y formas de hacer las cosas. Pero en definitiva si les pregunto cuántos laboratorios o áreas de I+D conocen que hayan crecido gracias a la transferencia de tecnología, seguramente no recordarán muchos. Este solo hecho denota una falla grave en nuestro sistema nacional de innovación.

El por qué esto es así surge de la cultura del sistema, fomentada por una política nacional de incentivos a los investigadores para que publiquen sus resultados o patentes, lo cual desalienta la prestación de servicios a la comunidad.

Esto sucede porque, cuando en 1992 Juan Carlos Del Bello y Jorge Rodríguez arman el sistema de categorización de los investigadores, buscaban incrementar la población de docentes universitarios que además de dictar clases hagan investigación. Si bien este objetivo fue logrado, no se tuvo en cuenta que con el correr de los años, el sistema debía ser modificado incluyendo equitativamente la valorización de las actividades de transferencia.

Incluso en la CONEAU<sup>13</sup> se ha debatido, sin resultados aún, cómo incentivar a quienes realizan transferencia de tecnología. No conozco a dirigente alguno del sistema sin el temor de ser políticamente incorrecto. Y así seguimos trabados. La Ley 23.877 establece la posibilidad de incentivos monetarios, pero **el sistema, en general, no reacciona implementando otras políticas paralelas, como la distribución de la mayor parte de esos beneficios al personal que gestionó y ejecutó un proyecto; o valorando adecuadamente los resultados de los proyectos de transferencia para al menos, equiparlo con los resultados de proyectos de investigación pura; u orientando el perfil de los becarios que se incorporan anualmente al CONICET hacia áreas cuyos resultados generen más valor al ser transferidos a la sociedad.**

---

13 Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.

Desconozco si sobre este último punto hay estudios realizados. **Tarea difícil pero no imposible. La propongo como área de estudio para quién le interese. Se me ocurren varias ideas, todas confrontan con la cultura actual del sistema de CyT. Pero en definitiva están orientadas por la conclusión que mayores incentivos a la articulación público-privada para transferir tecnología potenciará la incorporación de nuevas tecnologías y la innovación en el país.**

Cualquier intento de reorientar esta cultura va a ser resistido inicialmente por la comunidad científica, especialmente por aquellos que por vocación solo se dedican a investigar o porque su área de investigación no genera resultados transferibles. Considerando que la disponibilidad nacional para incentivos es una sola, la parte de incentivos que pasaría a aquellos investigadores que tienen perfil más tecnológico se restaría de la que reciben ahora los más científicos. Sin embargo existen paliativos para esto, como la redistribución de los beneficios del canon institucional. Pero la decisión de cambiar el statu quo tiene que venir de muy arriba en el poder ejecutivo. Las Autoridades del MINCYT de hace unos 10 años tenían muy en claro el problema, pero no el poder para hacer algo a contracultura del sistema.

La cultura del sistema se fue formando a partir de la posguerra, a través de los incentivos dispuestos por los países centrales con el fin de que los científicos de los países periféricos publiquen sus resultados. Estos incentivos se configuraron como premios, invitaciones a Congresos y a laboratorios extranjeros, préstamos para configurar los sistemas nacionales de ciencia y técnica, construcción de indicadores con los cuales se diseñó la política de estímulos, que sobrevaloran la publicación en revistas con referato internacional y subvaloran al tecnólogo.

Con esta impronta no puede sorprender que la vocación hacia la ciencia básica y áreas de relevancia internacional predomine en nuestro sistema. Dicho esto, las críticas hacia el sistema no deben dirigirse hacia los científicos sino hacia quienes teniendo el poder y las herramientas para reorientarlo no lo hacen. **Ese poder nunca lo tendrá un ministro de CyT mientras el presidente que lo designe no reconozca este cambio como punto de apalancamiento de la economía nacional.**

Luego de releer este último párrafo, queda claro que ningún presidente tendrá en agenda un tema cuyo reclamo no se exprese con fuerza. En este sentido, son los directores de Grupos de I+D+i e investigadores con vocación de transmitir a la comunidad sus capacidades quienes deben impulsar estos cambios junto con las UVTs y todos aquellos que nos parece de gran importancia que el país sea más competitivo internacionalmente.

Asimismo la aplicación en cada Entidad, de los beneficios de la Ley 23.877, no solo depende de la normativa nacional sino también de la política y normativa interna, cuestión en la que también hay que trabajar.

Finalmente para cerrar el tema, la ley irrumpe demostrando que las Entidades que mejor la aplican logran resultados de impacto. Los laboratorios se reequipan y los investigadores, en muchos casos, tienen ingresos superiores a los que hubiesen obtenido si se dedicaban solo a ciencia básica. El aspecto vocacional siempre estará presente por lo que los científicos tendrán lugar en el sistema, no podemos desconocer el valor de la ciencia básica. Cada entidad de CyT buscará el cambio de forma paulatina hacia un mejor equilibrio.

Volviendo sobre por qué la cultura del sistema es como es, les dejo una fábula divertida que me contó un amigo en 1994 en la barra del hotel donde realizábamos un encuentro de vinculadores. La transcribí 15 años más tarde cuando analizaba por qué es «políticamente incorrecto» cambiar la política de incentivos. Resulta una explicación no tan alocada del origen y prevalencia de la cultura cientificista en Argentina.

Él me dice con sorna: –Mirá, esto no sé si es realmente así, pero se parece...

*«Parece una gran confabulación de los países centrales...»*

*... claro es lógico, dijeron ... en el proceso de innovación, ese que lleva directamente a la acumulación de riqueza, ¿cuál es la fase de mayor costo? A ver... en el proceso de innovación tenemos: la formación de científicos, la investigación básica, la investigación aplicada, los desarrollos tecnológicos, la transferencia al sector privado para puesta en mercado... Qué duda hay ¡Es la Investigación! ¡La Ciencia Básica! y por supuesto la formación de RRHH calificados, la que representa el mayor costo.*

*Sí, porque una vez obtenido un resultado con posibilidades de aplicación tecnológica, todos los pasos posteriores son movidos por el propio interés empresario y sus costos son rápidamente amortizados. En cambio en Ciencia Básica podemos tener muchos estudios y años de trabajo para demostrar ¡con éxito! la inutilidad del producto o proceso investigado. Sin ironías, el hecho es que, de los resultados de la investigación obtenidos por la comunidad científica, solo pocos son de aplicación económica significativa...*

*Luego pensaron... podemos orientar la investigación hacia sectores que vislumbramos con mayores perspectivas de resultados de este tipo, sí ..., pero... también es necesario dejar librado el campo de estudio al libre interés de científicos de todas las disciplinas, porque los descubrimientos menos esperados pueden ser los de mayor rédito y nunca se sabe de dónde saldrá y quién llegará a resultados con potencial económico.*

*Hagamos una cosa, dijeron los países centrales... ¡¡ incentivemos a que todos los científicos del mundo investiguen y publiquen sus resultados ¡¡ y que cada país financie la actividad e implemente un sistema de premios en base a cantidad de publicaciones en revistas con referato internacional !, así nos enteramos de aquellos investigadores que están avanzados en temas interesantes y los becamos para traerlos acá, ya formados a costo de los demás países, y con resultados de investigación interesantes. ¡¡ Instauremos premios y congresos en todo el mundo para que los científicos nos expliquen sus avances!! Por supuesto nosotros patentamos las innovaciones y luego les vendemos las licencias.*

*En definitiva, ... incentivemos que todos los países implementen este sistema... prestémosles dinero para enseñarles cómo hacerlo y también para aplicarlo, incluso para equipamiento. ¡Que buenos que somos!»*

por  
María González

*Resumo a continuación las bondades del Sistema Foro-CNEA detallado en el Capítulo 2.*

La actividad de innovación en servicios y la utilización de UVTs por parte de la CNEA introdujeron cambios incrementales en la estructura del Foro y también en el flujo de información sobre la demanda de mercado o sobre los usos potenciales de la tecnología, dada la relación más cercana con proveedores, usuarios e investigadores.

En este sentido, la agilidad de las operaciones corrientes relacionadas a fondos extrapresupuestarios y originados por la vinculación tecnológica o la aplicación de los beneficios de la Ley 23.877 satisfizo a las partes interesadas en el proyecto o acuerdo del que se trataba; a saber: el cliente, como destinatario del producto o servicio involucrado; el consumidor, como usuario del producto o servicio; el propietario, como organización originaria del producto o proyecto; al personal interno, como miembros de la organización del proyecto y el socio, en este caso el Foro como UVT (Normas UNE 166001, 2006).

Se verificaba un menor tiempo/demora en las adquisiciones corrientes al descentralizarse las operaciones, donde la operatoria se definía de acuerdo con el manual de operaciones de la CNEA, sin la rigidez de los sistemas de compras de la Administración Pública Nacional. De esta forma, posibilitaba la adquisición y entrega de insumos y servicios en relación con la celeridad requerida en el servicio o producto brindado.

Por otro lado, respecto del pago de incentivos, regalías y mayor carga horaria, permitió a la CNEA incentivar la permanencia de los recursos humanos dentro de la estructura, accediendo a una retribución extraordinaria de modo ágil y sencillo a través de la misma cuenta bancaria donde perciben su ingreso corriente en tiempo y forma.

*Concluimos este capítulo con el relato de Marcelo Daelli dado que a través de su trayectoria en estas décadas como investigador y empresario innovador, nos muestra con casos concretos, cómo el marco normativo generado por la Ley facilita la Innovación.*

TESTIMONIO  
Marcelo Daelli  
Investigador y empresario

Egresé como biólogo de la Universidad de Buenos Aires en 1981 y comencé a trabajar en investigación y desarrollo en virología, específicamente sobre el virus Junín, agente etiológico de la Fiebre hemorrágica argentina, con el propósito de conocer su morfogénesis y eventualmente encontrar mecanismos que la interrumpían a los efectos de desarrollar un medicamento contra la infección.

Con este objetivo en mente, me inicié como becario en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); sin embargo al poco tiempo comencé a advertir que el rumbo que se exigía a los futuros investigadores distaba del compromiso con el desarrollo tecnológico que hasta ese entonces era mi motor. Considerando lo predicho y motivado por la oferta que recibí para crear un laboratorio privado para el desarrollo de insumos para vacunas y medicamentos a los efectos de proveerlos a la industria farmacéutica, presenté, al año de trabajo, mi informe final y junto mi renuncia como becario. Es así que junto con otros profesionales, cuya trayectoria en algunos casos seguimos acompañando, y un socio capitalista fundamos el Laboratorio Andes bajo el lema «Ciencia y Tecnología al servicio de la Industria Argentina».

La tarea fue realmente muy difícil. Eran épocas donde la apuesta al desarrollo nacional, aun contando con la capacidad de nuestros profesionales e investigadores, no estaba suficientemente valorada. Por otra parte, el vínculo entre el sistema público de investigación y el sistema privado de producción y comercialización era prácticamente inexistente.

Específicamente ese vínculo era el que quisimos desarrollar, pero la verdad es que no contábamos con herramienta alguna. Fue así que luego de pocos años tuvimos que cerrar el emprendimiento. Como único aliciente a favor de esa triste decisión debo comentar que el inmueble que alquilábamos para el laboratorio fue dejado en manos de otro emprendimiento de alto contenido tecnológico y con propósitos de desarrollo en biotecnología: Biotica SA.

Esta empresa era una alianza entre Polychaco SA, una pyme farmacéutica y de diagnóstico, y el grupo Perez Companc, gran empresa de capitales nacionales. Biótica era conducida por el Dr. Jorge Yanovsky, bioquímico y empresario, presidente de Polychaco SA, que ya se había destacado por el desarrollo y producción de reactivos de diagnóstico para la enfermedad de Chagas.

Que una gran empresa participase de esa alianza nos ilusionaba con un futuro más sólido. Sin embargo, estábamos aún muy lejos de una cultura de colaboración y vinculación para el desarrollo ya que, hoy, Biótica SA tampoco existe. No obstante otros emprendimientos de sus fundadores han subsistido establecidos en el marco de la ley que hoy estamos recordando. Las brevas aún no estaban maduras.

El traspí me obligó a hacer un intervalo en el proyecto. Me incorporé como docente e investigador a la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA, donde retomé mis investigaciones sobre los arenavirus (familia a la que pertenece el virus Junín). En ese laboratorio se desempeñaba el Dr. Ricardo López quien fuera un importante motor en el desarrollo de la vinculación y la perspectiva tecnológica en el mundo académico. Con él fuimos luego socios en los más importantes emprendimientos que pude llevar a cabo. Y hasta el día de hoy, Ricardo continúa trabajando para sostener, apoyar, y conducir nuevos emprendimientos de base tecnológica en el área de la biomedicina.

Una vez más, me enfrenté con un mundo donde la ciencia estaba muy lejos de la posibilidad de integrar conocimientos al sistema productivo y al desarrollo de tecnologías. Es por eso que a fines de los años 80, acepté la invitación del laboratorio argentino Biosidus SA para integrarme a sus filas como Gerente Técnico Comercial. El propósito era la investigación tecnológica y de mercado para definir las líneas de desarrollo de los nuevos productos que se estaban generando por biotecnología.

En este marco, el trabajo de los grupos de investigación era importante, pero bastante solitario ya que no había vocación ni posibilidades de alianzas.

En Biosidus SA conocí a un grupo de investigadores brillante. Integrado plenamente al sector privado, pero con fuertes vínculos con el mundo académico del que provenían. Eran los tiempos en que en el mundo comenzaba a desarrollarse la biotecnología, y de su mano se motorizaba la participación

académica en el mundo privado, no solamente a través de licencias, sino mediante la creación de empresas surgidas del sistema público de la ciencia. Muchas de las más importantes empresas de hoy, tuvieron ese origen. Como el caso de Amgen, empresa farmacéutica internacional establecida por su facturación, distribución geográfica y pipeline de productos, como una de las más importantes del mundo. Con esas perspectivas intentamos influir en el mundo empresario para generar otro tipo de alianzas. Todavía no había suficientes mecanismos ni cultura.

Es así que con un grupo de investigadores abandonamos la empresa, no sin un conflicto que llegó inclusive a tribunales (donde en este caso la justicia nos dio la razón) para crear la que entendemos es la primera empresa de biotecnología fundada por los investigadores. Llamada Genargen SRL.

Genargen no era plenamente una *startup*, porque si bien todos los investigadores tenían un origen académico en el momento de su creación, provenían del sector privado. Por tanto el debate con la dirección de la empresa se refería a las condiciones y estímulos para promover la innovación a cambio de una participación plena.

Hoy en día hemos avanzado mucho en este plano, incluso el CONICET modificó sus estatutos con importantes avances en el tema permitiendo, entre otras, la participación de sus investigadores en la explotación de los resultados tecnológicos en empresas, el fortalecimiento de la capacidad de consultorías y contratos de desarrollo de sus institutos e investigadores con empresas y la incorporación de becarios en empresas privadas, constituyéndose en ellas su lugar de trabajo. Pero en ese entonces, recién se estaba delineando el camino.

Hacia 1990 se debatía en el campo biomédico fuertemente en dos terrenos, la ley de patentes de invención, y la cooperación del sistema científico con el sistema productivo mediante herramientas eficaces y que contemplaran el interés de ambas partes. No las había normativa ni mecanismos para ello. Muchos de estos debates se daban a nivel parlamentario. Necesitábamos un cambio cultural, pero también establecer mecanismos institucionales que facilitaran la tarea.

Es para esa época que se constituye el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción como asociación civil con el propósito, entre otros, de promover estas políticas y participar de este debate. No me explayaré al respecto, dado que otros lo harán mejor que yo en este libro. Simplemente el reconocimiento de la necesidad de participar y avanzar por esta ruta.

Es así que en 1990, hace ya treinta años, se sanciona la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica. El proyecto tiene origen

parlamentario y es aprobado por estruendosa mayoría. Era la piedra basal donde comienza a revertirse el problema. Mi propio desarrollo profesional y como industrial tecnológico lo puede atestiguar. A través de la Ley contamos con instrumentos, tanto para facilitar y fomentar la vinculación y el desarrollo, como para promoverla.

Transitamos por ambos caminos con interesantes resultados. A tal punto que en 2001, recibí en mi persona el Premio de la Fundación Invertir, siendo que nuestros emprendimientos no contaron con capital original propio, ni con capital semilla ni con socios capitalistas de fuste. Simplemente recorrimos con audacia y decisión el camino que la ley dejó establecido. Y los posteriores instrumentos que se fueron generando en su marco conceptual. También en 2006 recibí el reconocimiento de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (en su décimo aniversario de su creación) como empresario innovador en Biotecnología a partir de proyectos enmarcados en las distintas herramientas que se generaron con la ley como punto de partida.

Estábamos entonces en 1990. Con Genargen comenzamos el desarrollo de la elaboración de principios activos farmacéuticos presentes en el mercado del exterior o en Argentina, donde sólo eran comercializados por firmas internacionales en exclusividad. Amparados en los permisos que aún nos facilitaba la ley de patentes, nos aventuramos con «copias» de alto precio, con el objetivo de llegar al mercado como segundos rápidos a los efectos de capturar una buena parte de la renta. Y mientras tanto y de la mano de los logros tecnológicos comenzar a fortalecernos para poder acceder al desarrollo de productos originales.

Fue así que nos asociamos con el Laboratorio Pablo Cassará mediante un contrato de provisión a futuro que financió las tareas de desarrollo. En menos que dos años ya contábamos con la primera molécula desarrollada y elaborada por nosotros, Interferón alfa 2B, que fue aprobada y es comercializada desde entonces por el Laboratorio Cassará SRL.

Cuando en el mundo muy pocos países podían imaginarse contar con esta tecnología en sus mercados, Argentina fue pionera. Al poco tiempo se lanzó el Interferón alfa 2A, segunda molécula desarrollada por el primer laboratorio que contó en su cartera con los dos interferones.

Asimismo, en el marco del Programa BID CONICET, que luego dio lugar al FONCYT, apoyamos la creación del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Fundación Cassará, dirigido en ese entonces por el Dr. Jorge Zorzópulos. Fue desde ese espacio que se obtuvo el financiamiento para el desarrollo de otra molécula biotecnológica, la «interleukina2». El desarrollo fue exitoso y el Laboratorio Cassará se hizo cargo del licenciamiento contando, de esta

forma, con el tercer producto de biotecnología en su cartera.

Estas tecnologías están basadas en el clonado de moléculas humanas cuyo ADN es introducido en bacterias para que elaboren esas proteínas como propias. En adecuados reactores se crecen las bacterias y se puede purificar la sustancia para ser incorporada a un medicamento. Sin embargo, esta tecnología no es adecuada para elaborar glicoproteínas, que son moléculas más complejas. Para ello se necesita, conforme su complejidad, el clonado y fermentación de levaduras o de células animales.

El intercambio científico y académico necesario para nuestra tarea nos llevó a contactarnos no solo con investigadores del sistema científico de Argentina, sino también internacional. Es así que tuvimos interesantes vínculos especialmente con Alemania, país al que varios de nuestros investigadores fueron a desarrollar tareas y capacitarse.

En particular nos asociamos con una *start up* de la Universidad de Dusseldorf, llamada Rhein Biotech para el desarrollo de la vacuna de Hepatitis b. En ese entonces Genargen se había convertido en socio de Laboratorio Pablo Cassará creando PCgen SA que fue finalmente la empresa que se asoció con los alemanes.

Se creó, entonces, en nuestro país la firma Rhein Americana SA como una asociación entre Rhein Biotech de Alemania y PCgen de Argentina, para el desarrollo, aprobación y elaboración de una vacuna recombinante contra la hepatitis B. El desarrollo se completó exitosamente. Luego de ensayos clínicos exitosos la vacuna fue aprobada y es así que Cassará, una vez más, obtuvo la licencia de un producto recombinante, generado por una empresa de desarrollo en la que contaba con participación. Fue la primera vacuna recombinante desarrollada y producida en nuestro país. Además debemos destacar que la tecnología de elaboración fue finalmente licenciada a la principal empresa internacional elaboradora de vacunas, para la producción en nuestro país del antígeno que conforma estas vacunas, a los efectos de su elaboración y comercialización en todo el mundo.

Fue, y sigue siendo hasta el presente, el primer producto recombinante elaborado en nuestro país con la tecnología de fermentación de levaduras transformadas por ingeniería genética. En este caso, la vinculación entre sector público y privado fue generada en Alemania, pero los instrumentos de promoción de la Ley 23.877 fueron fundamentales para poder culminar con éxito el desarrollo.

Asimismo, también en Alemania, en el Instituto Nacional de Biotecnología (GBF) de Braunschweig, estaba formándose un grupo de investigadores en cultivo de células animales en biorreactores, a quienes el GBF a través de

un programa de la Comunidad Europea, concluida la etapa de formación, les ofreció un subsidio para la instalación de la plataforma tecnológica en Argentina. Las condiciones eran, que se instalara en un predio universitario y que contara con una firma privada como asociada. Nuestra primera impresión fue que eso era imposible, sin embargo, advertimos que ya existía un nuevo marco normativo, por lo que había que asentar en la cultura, tanto del sector académico como industrial.

Nuestra tarea entonces, fue lograr que en el seno de una Universidad pública se instalase un laboratorio privado dedicado a la investigación y desarrollo y que, a la vez, tuviese participación en la docencia y el apoyo a grupos académicos de investigación. Era difícil hacer entender a las empresas privadas, el propósito de asumir ese papel. Y además, que esto pudiera ser un negocio, no sólo «marketing».

Fue así que decidimos, asociando a los investigadores repatriados de Alemania, la creación de una empresa enteramente formada por investigadores que se hiciera cargo del compromiso. Se fundó entonces Zelltek SA. Pero faltaba la Universidad. Y además el financiamiento. No poca cosa.

A poco de recorrer el mundo universitario en busca del asociado que recibiera el proyecto, nos encontramos con una enorme sorpresa. La Universidad Nacional del Litoral (UNL). Desde el otro extremo del abanico, la UNL venía trabajando intensamente en lograr la aproximación de sus claustros con el mundo social y productivo. La vinculación del conocimiento con la producción. Para esto había desarrollado importantes herramientas, tanto tecnológicas como culturales y una muy fuerte vinculación con su entorno. Pero le faltaba concretar el desafío. Justo llegamos nosotros buscando un aliado universitario para generar un capítulo totalmente novedoso. Una empresa totalmente incubada en una Universidad a través de un acuerdo internacional, con el propósito general de establecer en los claustros una plataforma tecnológica novedosa y con la particularidad de permitir negocios.

Así fue como incubamos Zelltek en la UNL a través del Laboratorio de Cultivos Celulares creado en el marco del convenio y subsidiado por la institución alemana. Una apuesta absolutamente audaz y novedosa. Creo que se trató del primer caso de una empresa privada completamente radicada en los claustros universitarios.

El desafío no estaba completo ya que había que financiarla, y para ello, nada mejor que apostar a un desarrollo específico, evaluando sus posibilidades y mercado aprovechando los instrumentos de promoción de la Ley 23.877.

En esa inteligencia constituimos una Agrupación de Colaboración entre Zelltek, Genargen y Laboratorio Cassará para el desarrollo de un novedoso

medicamento por ingeniería genética, la eritropoyetina. El desarrollo se iba a llevar a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Cultivos Celulares financiado por la Comunidad Europea, con el personal de Zelltek y de Genargen y el equipamiento básico obtenido a través del convenio.

Gran parte del resto de la inversión fue solicitada al Estado a través de un crédito promocional establecido por la Ley de Innovación. El proyecto fue aprobado, se obtuvo el crédito y el desarrollo realizado exitosamente, tal es así que la eritropoyetina fue un nuevo medicamento recombinante en el portafolio de Laboratorio Cassará, la empresa Zelltek SA establecida en el seno de la Universidad, actualmente radicada en el Parque Tecnológico del Litoral Centro.

El crédito promocional fue entregado en un acto de reconocimiento por el entonces Ministro de Educación de la Nación, Dr. Jorge Rodríguez.

La incubación de una empresa de investigadores en el seno de una universidad fue realmente una apuesta atrevida y así fue reconocida. El Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción honró a la UNL al otorgarle el Premio Balseiro a las Iniciativas de Vinculación, en distintas entregas, al Rector, al Secretario General, al Secretario de Extensión y Vinculación Tecnológica, así como a investigadores involucrados en sucesivos desarrollos.<sup>14</sup>

Cabe destacar que la *eritropoyetina recombinante humana* fue la primera molécula recombinante elaborada por fermentación de células animales en biorreactores en nuestro país. Y este nuevo medicamento fue una vez más lanzado al mercado por el Laboratorio Pablo Cassará, empresa que, como vemos supo aprovechar las facilidades de vinculación que el nuevo contexto otorgaba para dinamizar su desarrollo, llegando a un nivel que la transformó en una muy importante empresa innovadora. Hoy es sin lugar a duda, una de las principales empresas farmacéuticas del país, y su apuesta al desarrollo y la vinculación, que siguió luego un camino propio, ha demostrado con creces que fue una elección más que provechosa para su crecimiento. La vocación asociativa del Laboratorio Cassará SRL continúa hasta el presente. El reciente lanzamiento del kit de diagnóstico rápido para determinar la presencia de Covid-19 de la empresa Neokit SAS, que integra junto con los investigadores, así lo demuestra. Sin dudas es un muy buen camino.

---

<sup>14</sup> En 1992 se entrega el premio en la categoría *Universidad Nacional* al Rector, Dr. Juan Carlos Hidalgo, y al Secretario de CyT, Ing. Mario Barletta. En 1996 se entrega en la categoría *Grupo de Trabajo* al Director del Centro de Transferencia e Investigación, Ing. Eduardo Matozo. En 1999 se entrega en la categoría *Investigador Joven* al Dr. Marcos Rafael Oggero Eberhardt del Laboratorio de Cultivos Celulares. En el año 2001 se entrega el premio en la categoría *Decano o Director*, al Prof. Bioq. Amadeo Ángel Celino, Decano de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas.

Por nuestra parte, seguimos apostando al desarrollo, ahora enfocados a la obtención de productos originales a nivel internacional. Tarea sumamente compleja que nos encuentra recién en el principio. Espero que ese relato pueda formar parte de capítulos de nuevos libros.

En suma, espero que esta historia sirva para ilustrar como la sanción de la Ley 23.877 hace ya treinta años ha marcado un rumbo, permitiendo y facilitando un camino de crecimiento, a través de la incorporación de conocimiento en la producción.

Para concluir, un reconocimiento a quienes gestaron esta herramienta. Al Dr. Jorge Rodríguez, en ese entonces diputado nacional por la provincia de la pampa que se jugó plenamente por este desafío, al Lic. Conrado González quien desde entonces contribuyó con sus ideas y su compromiso para lograr estos avances, al resto de los asociados del Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción que militaron activamente para que la ley exista y continúan haciéndolo para que los instrumentos se difundan y se logre su evolución en el marco de los nuevos paradigmas. A muchos de los actores de ambos lados de la «grieta», Jorge Cassará, empresario que comprendió cabalmente la importancia de apostar a la vinculación y al desarrollo y al Ing. Mario Barletta, Dr. Amadeo Celino, Ing. Eduardo Matozo y otras personalidades que desde la UNL permitieron saltar importantes barreras para marcar un camino.

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción

4

# Beneficios de la federalización y por qué se perdieron

*Comenzamos este capítulo con el aporte de Eduardo Matozo. La continuidad de 30 años de la UNL en la implementación de diversas estrategias para su relación con el medio socio productivo, la han convertido en un caso modelo en nuestro país.*

TESTIMONIO  
Eduardo Matozo  
Universidad Nacional del Litoral

*El aporte de la Ley 23.877  
de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica*

Desde estudiante, en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), en las discusiones en las aulas y en las asambleas, nos preguntábamos ¿Por qué los conocimientos que se generan en las Universidades no tienen un rol clave en el desarrollo del país? En esos años militábamos por cuestiones más imperiosas: como recuperar la democracia y el respeto por los derechos humanos en el país y la autonomía y el cogobierno en la universidad.

En diciembre del 83 recuperada la democracia, participe activamente del cogobierno de la UNL, fui consejero Directivo y Superior. Fue cuando empezamos a indagar sobre el financiamiento de la ciencia, el desarrollo de los recursos humanos y como se hacía luego para volcar esos conocimientos a la sociedad. Participé de innumerables debates y mesas de discusión sobre estos aspectos. Como consejero superior primero y luego como pasante en la reciente creada Secretaria de Ciencia y Tecnología de la UNL participe en la redacción de un programa para la iniciación de los estudiantes en ciencia, que se denominó Cientibecas, programa pionero en la temática.

A fines de los 80 la UNL había resuelto tomar decisiones estratégicas respecto a su política científica tecnológica. Priorizo líneas de investigación fuertemente vinculada a las demandas de su entorno, no descuidando las

fortalezas desarrolladas hasta el momento. Producto de esta inversión en temas relacionados con la región, se dieron los primeros debates sobre cómo institucionalizar la transferencia. Destaco los intercambios con la UBA de la mano de Mario Albornoz, sobre cómo desarrollar estrategias de transferencia.

Luego trabajé en la industria alimenticia, y a principios de 1994 me convocan para incorporarme a la nueva gestión (Hugo Storero como Rector y Mario Barletta como secretario de Ciencia y Tecnología). La propuesta fue hacerme cargo de un proyecto presentado en el año 1993 a la cooperación internacional española, denominada AECI en esos tiempos, para poner en marcha un Centro de Transferencia, teniendo como prototipo el modelo Español.

Así fue como en marzo de 1994 me hice cargo de poner en marcha el Centro para la Transferencia de los Resultados de la Investigación (CETRI Litoral), tarea que me incorporó a pleno en la gestión de la innovación, actividad que hasta el presente he desarrollado desde distintos espacios.

Pero que había pasado desde las discusiones de fines de los 80 a inicios de 1994. ¿Qué había cambiado?

Una cuestión fundamental, desde fines de 1990 contábamos con una ley a nivel nacional, cuyo objetivo era **promocionar y fomentar la innovación tecnológica**. Creo que esta ley fue clave para la diseminación a nivel país de las ideas ya esgrimidas por Jorge Sábato a principio de los 70.

La ley de innovación nos daba desde una cuestión tan simple como un glosario para acordar como denominar cada cosa que estábamos haciendo; hasta la figura de las Unidades de Vinculación Tecnológicas (UVT), tan necesarias para lograr esa interfaz entre la producción y la ciencia.

La Ley 23.877 establecía fondos concursables para relacionar al sistema científico tecnológico con las empresas, esto fue un motor fundamental del desarrollo de proyectos conjuntos.

Establecía una distribución federal de fondos y la constitución de los consejos consultivos nacional y provinciales. Por cierto a lo largo de mi desempeño forme parte de ellos a nivel nacional y en la provincia de Santa Fe cuando Eugenio Astegiano y Roberto Ceretto, como autoridades de aplicación, estuvieron a cargo de la constitución de los primeros consejos. Y estos consejos eran verdaderamente representativos de la producción y el trabajo, el sistema científico tecnológico y el estado. Esas primeras reuniones fueron muy ricas en intercambios, en aprendizajes y en ir moldeando una forma de evaluar el impacto de proyectos tecnológicos.

El trabajo para poner en marcha el CETRI fue arduo, pero considero que el éxito del mismo se debe al haber logrado los consensos con los distintos

actores, y hacer que este Centro supere eficaz y eficientemente todo los intentos anteriores e innove permanentemente. Buscábamos soluciones creativas y flexibles, pero a la vez ir consolidándolas dentro de la burocracia propia de la universidad, haciendo que la administración las incorporara a sus prácticas habituales. Desarrollamos un sistema de gestión que ha sido perfeccionado en el tiempo, que le ha permitido a la UNL tener estadísticas certeras desde el año 1994 de sus acciones de vinculación tecnológica. Mecanismos ágiles y transparentes, reglas de juego pre establecidas; cuestiones fundamentales para un buen desarrollo de una vinculación sana.

A fines del 94 nos pusimos en contacto con el Programa de Vinculación Tecnológica en las universidades que conducía Conrado González. Conrado figura clave en la redacción de la ley, buscaba impulsar desde el Ministerio de Educación la temática entre las Universidades. Creo que este programa fue fundamental para desarrollar redes de trabajo. Colaboramos y nos nutrimos del mismo desde un inicio, fue un propulsor fundamental del desarrollo posterior de la Red VITEC y de todas las acciones de vinculación en las Universidades.

Vimos la necesidad de la formación permanente en gestión tecnológica y unimos algo que estaba previsto en el proyecto presentado a la AECI con un trabajo coordinado con el CPRES centro este, y así fue que en 1996 pusimos en marcha el CEVIT (Curso de Especialización en Vinculación Tecnológica), antecesor diez años antes del desarrollo de los GTEC a nivel nacional. El CEVIT consistía en una especialización de un año de duración, que fue organizado por la UNL, UNR, UNER y UTN con la participación de las autoridades de aplicación de la Ley 23.877 de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos. Fue dictado durante tres años, como fuera el compromiso asumido por las instituciones inicialmente, pasando unos 200 profesionales de la región por esta formación.

En el año 1995 comenzamos con el desarrollo de nuestra incipiente Área de Propiedad Intelectual, hoy absolutamente consolida y que hace que la UNL sea luego del CONICET, el organismo público con más patentes presentadas a nivel país.

En marzo de 1996 la UNL es habilitada como UVT, desempeñando una tarea importante desde su inicio a la actualidad, posicionándose como una de las más activas. Nuestra discusión era que queríamos hacer transferencia desde la figura del estado y no tener que adoptar ninguna otra figura jurídica para poder vincularnos (en la ley y su reglamentación original esto no estaba previsto), con lo cual hasta fines de 1995 con la aprobación de la nueva ley de educación superior, que destrabo el tema, no nos constituimos como UVT.

A cuatro años de comenzar ya teníamos un promedio de más de cien convenios anuales firmados por I+D contratada y servicios tecnológicos prestados a las empresas y el estado.

Este accionar nos llevo a que en el año 1999 el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción nos distinguiera con el premio Balseiro por el CETRI y en mi persona como director; premio que ya habíamos obtenido como Universidad en la primera edición.

En noviembre 2003 el CIN crea la red de vinculación tecnológica en la UUNN (Red VITEC), de la cual participé de la comisión promotora y muy activamente en sus inicios, llegando a ser su coordinador en el año 2005.

A la acción inicial del CETRI, sumamos nuestra participación en el Parque Tecnológico Litoral Centro SAPEM a partir del año 2002, en la incubadora de empresas IDEAR en convenio con la municipalidad de Esperanza en 2003, el Programa Emprendedores en 2005. La actividad tomo un volumen tal que llevó a que la UNL en 2006 desarrolle un área específica en su organigrama, creando la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo, de la cual estuve a cargo hasta fines de 2015.

El crecimiento permanente del CETRI, la administración de más de 500 proyectos anuales, la conformación de 7 consorcios públicos privados para desarrollar plataformas tecnológicas que posicionen al país en la vanguardia tecnológica en campos de fármacos, alimentos, energía y biotecnología y la incorporación de nuevas áreas relacionadas con el emprendedorismo y la generación de empresas basadas en el conocimiento, la inserción laboral de los graduados y el relacionamiento permanente con los mismos, la formación en gestión tecnológica; llevó a que necesitáramos cada vez más espacio para el desarrollo de nuestras actividades.

Nos propusimos construir en el terreno donde inició el CETRI, un edificio que albergara al área de Vinculación Tecnológica de la UNL y que fuera desarrollado totalmente con fondos autogenerados. Así fue que en abril de 2010 inauguramos un espacio de 500 metros cuadrados para el desarrollo de la actividad, al que propusimos al Consejo Superior para que lo designe con el nombre de Jorge Sábato, en homenaje a quien fuera uno de los propulsores en la República Argentina del desarrollo de tecnología nacional basada en la interacción de Empresas, Estado y Sistema Científico Tecnológico.

En ese mismo año la UNL fue reconocida con el premio Innovar 2010 a la trayectoria, en la categoría «Vinculación y transferencia tecnológica» en la primera edición para universidades.

Así fue que seguimos innovando año a año; en 2011 le propusimos al

gobierno de la ciudad de Santa Fe crear una incubadora de emprendimientos culturales a la que llamamos Expresiva. En 2013 llegamos a la meta propuesta de certificar el proceso de gestión de calidad bajo norma ISO 9001 a la operatoria del CETRI.

Siempre nos propusimos trabajar colaborativamente, una muestra de ello es la conformación del Foro de Capital para la Innovación que reúne instituciones del sistema científico tecnológico, los gobiernos, entidades empresarias, financieras y facilitadoras del desarrollo emprendedor.

La Universidad Nacional del Litoral hoy puede dar cuenta de toda una historia de estrecha vinculación con los sectores del estado y de la producción, que es resultado de una política sostenida en el tiempo y orientada a la construcción social, económica, cultural y de integración ciudadana en la región. Está basada fundamentalmente en la democratización de los conocimientos generados por el trabajo cotidiano que llevan adelante nuestros académicos, científicos, investigadores y tecnólogos, en las distintas disciplinas y campos del saber, en cada laboratorio, departamento o instituto de nuestras facultades.

En todos estos años nos ha guiado un modo de entender a la ciencia y la técnica como integrantes dinámicos dentro de la trama misma del desarrollo de los pueblos. Como Sábato sostenía, que la investigación científica tecnológica es una poderosa herramienta de transformación de una sociedad donde la ciencia y la técnica son dinámicos integrantes de la trama misma del desarrollo; son también causa, lo alimentan pero también se alimentan de él.

La Ley 23.877 nos permitió tener un marco básico para el desarrollo de todas nuestras estrategias de vinculación tecnológica, nos permitió que en una relectura permanente de Sábato podamos avanzar en la práctica cotidiana de lograr una mejor relación del sistema científico tecnológico con su entorno.

por  
Javier Gómez

La dicotomía entre federalismo o centralismo es tan antigua como el origen de nuestro país y sus causas seguramente lo preceden.

En este caso la referencia a la federalización es a la de los fondos coparticipables que preveía la Ley 23.877. Estos fondos se fueron perdiendo en un proceso complejo que se pretende repasar y explicar, pero no justificar.

La federalización fue una de las propuestas más interesantes de la Ley 23.877. La ley invitaba, a las provincias y a la Ciudad de Buenos Aires, a adherir a sus preceptos y establecía que el 25% de los fondos de los instrumentos promocionales los manejaría la administración central y, los 75% restantes, las provincias a través de un mecanismo de coparticipación.

Las provincias tendrían como autoridad de aplicación al organismo de ciencia y tecnología provincial, debiendo constituir un consejo consultivo. La autoridad de aplicación de cada jurisdicción tendría como función administrar la alícuota de coparticipación que se le otorgaba y los fondos adicionales que proveyera la provincia. Además, la autoridad de aplicación provincial debía aprobar los proyectos que se presentaban en dicho territorio.

El reglamento de beneficios promocionales de la Ley 23.877 del año 1992, Decreto 508/92, en su artículo 32, establecía que:

*«Las provincias (...) informarán a la Secretaría de Ciencia y Tecnología (...) y le comunicarán, dentro de los NOVENTA (90) días ulteriores a la finalización de cada ejercicio presupuestario, la aplicación de los*

*recursos que administran, en los términos de los artículos 20 y 22 de la citada ley, especificando proyectos presentados y evaluados, beneficios otorgados, beneficiarios y, en cada caso, estado de avance del proyecto o evaluación de los resultados».*

Durante el año 1991 se obtuvieron 20 millones de pesos para la ley del Impuesto a la Transferencia de Divisas y; mediante las leyes de presupuesto de los años 1992 y 1993 otros 20 millones de pesos anuales.<sup>15</sup> Esto implicó 15.000.000 de pesos coparticipables anuales para cada uno de los 3 años mencionados. Entre los años 1994, 1995 y 1996 no figuraba en la ley de presupuesto una partida específica para la ley, no obstante, el financiamiento coparticipable fue transferido a las provincias por \$15.000.000 para el año 1994 y por \$ 8.100.000 durante los años 1995 y 1996 respectivamente. En el año 1997 solo recibieron las provincias \$ 4.035.420 (Díaz, 2003). Los fondos coparticipables fueron disminuyendo hasta desaparecer.

El criterio federal de distribución de fondos llevaba aparejado la posibilidad de que se desarrollen algunos criterios propios o prioridades regionales para cada jurisdicción por parte de las autoridades de aplicación provinciales de la ley. Además, era necesario construir «institucionalidad» en ciencia y tecnología en cada estado provincial (de muy desigual desarrollo) y promover la articulación con el sector productivo provincial, tarea a la que dedicaron esfuerzos varias personas, entre ellos algunos de los autores de otras secciones de este libro.

Como sostuvieron en la época Chudnovsky y López (1996), en su reseña sobre la aplicación de la ley, el meritorio criterio federalista chocó con la inadecuación de los mecanismos de control y seguimiento de los fondos distribuidos a las provincias, hecho que se sumó a las dificultades que tuvieron varias de ellas para aplicar los recursos recibidos a los fines previstos en la ley.

Esto seguramente fue parte de las discusiones que rodearon el tema en el año 1996 cuándo se produjeron importantes cambios institucionales en Ciencia y Técnica. Se estableció un nuevo Decreto reglamentario de la ley,<sup>16</sup> y nuevos criterios para el manejo de fondos por las provincias. Se creó también el Fondo Fiduciario para el Desarrollo Tecnológico (a través de un contrato de fideicomiso con el Banco de la Nación) para administrar los fondos de la ley contra presentación de documentación sobre beneficios efectivamente otorgados. Este fideicomiso incluyó al Fondo para la Promoción y Fomento de la Innovación previsto por la Ley 23.877 que hoy sigue vigente.

---

<sup>15</sup> Leyes de presupuesto 24.061 y 24.191 para los años 1992 y 1993.

<sup>16</sup> Decreto 1331/96. Reglamentación de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica

En ese mismo 1996, se crea la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y se pone al FONTAR:

*«(...) a cargo de la aplicación de la ley N° 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, de la gestión de los recursos provenientes de créditos externos destinados a innovación y vinculación tecnológica, del recupero del financiamiento reembolsable otorgado y de otros recursos que se le asignen».*<sup>17</sup>

La ley de presupuesto nacional para el año 1998 solo fijó como cupo los 20 millones de pesos para crédito fiscal y además se establecía que:

*«(...) su otorgamiento estará exclusivamente a cargo de la autoridad nacional de aplicación».*

En los años posteriores, para los ejercicios 1999 y 2000 se repitió esta fórmula de cupo de crédito fiscal.<sup>18</sup>

Es decir, había finalizado el otorgamiento de los fondos presupuestarios coparticipables, por lo menos tal como fueron concebidos en la Ley 23.877.

Cuando me tocó ser parte del Consejo Consultivo de la Ley 23.877, entre los años 2004 y 2010, todavía desde distintas instituciones públicas y privadas se reclamaba, en el seno del Consejo, la vuelta de la federalización de los fondos. La explicación que se daba desde la Dirección del FONTAR de entonces, era que algunas jurisdicciones habían hecho un mal uso de los fondos. En momentos de crisis, el dinero se había usado para fines distintos de los previstos en la ley, incluso para pagar sueldos. De alguna manera, se culpaba de la pérdida de la federalización a la crisis económica y a la irresponsabilidad, por calificarla de algún modo, de algunas provincias. Esto había generado una reticencia absoluta a la vuelta de los fondos coparticipables por parte del gobierno nacional o por lo menos de la Agencia a impulsarlo. Por supuesto que estas conversaciones no pasaban, en cierta forma, de una suerte de amable «terapia de grupo» entre los miembros del Consejo Consultivo que defendíamos la federalización y la autoridad nacional de aplicación de la ley. El Consejo Consultivo había perdido ya parte de su sentido e influencia desde que había quedado bajo la órbita del FONTAR.

Independientemente de los sucesos sobre el manejo de fondos de las provincias, la federalización debería seguir existiendo ya que está prevista en la ley vigente. En todo caso se hizo un sistema que podríamos definir como una suerte de unitarismo o centralismo disfrazado de federalismo.

---

<sup>17</sup> Decreto 1660/96

<sup>18</sup> Leyes 24.938, 25.064 y 25.235

Es ubicuo hoy escuchar sobre la necesidad de federalización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Se hacen indicadores y evaluaciones sobre la distribución por jurisdicción de los fondos de los distintos instrumentos promocionales de I+D+i para monitorear su distribución federal. Se hicieron, asimismo, importantes esfuerzos por reforzar la institucionalidad de la federalización de los fondos, se creó mediante la ley marco del año 2001 al Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT) que sigue funcionando con sus altibajos e incluso actualmente hay una Subsecretaría de Federalización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Sin embargo, parte de estos esfuerzos no hubieran sido necesarios si se hubiera respetado la coparticipación que preveía la ley y eventualmente se podría haber extendido esta política a otros instrumentos.

En este breve análisis se repasaron algunos de los factores que provocaron la pérdida de la federalización de los fondos que podríamos resumir en los siguientes:

- a. Una mala aplicación de algunas jurisdicciones de sus fondos coparticipados.
- b. Un nuevo esquema institucional con la creación de la Agencia (que constituyó un muy importante avance institucional, pero cuyos integrantes estaban escasamente interesados en volver a la federalización de la ley).
- c. La nueva reglamentación de la ley.
- d. La falta de fondos presupuestarios coparticipables.

Seguramente hubo errores en la implementación y en la ejecución de algunos fondos de la ley, sobre todo de algunas provincias. También hubo dificultades en sostener el financiamiento en el Congreso de este régimen promocional federal ya que evidentemente fue a contramano de otras políticas públicas de la época. Sin embargo, no creo que la federalización se haya perdido por un defecto de la ley, o en todo caso solo se le puede reprochar a la ley haberse adelantado a su época. La federalización fue una muy destacada propuesta.

Creo, para concluir, que vale la pena volver a hacer efectiva la federalización prevista en la ley, aprendiendo de las lecciones del pasado.

por  
Emilio Velazco

Los beneficios de la federalización de los recursos de esta ley y de su operatoria, además de la mejor adecuación en su aplicación al contexto local como ocurre con todas las políticas de nivel nacional, se observan en el fortalecimiento de los cuadros locales que se requieren para gestionar la innovación y la modernización tecnológica en cada jurisdicción. El incentivo generado moviliza nuevos actores tanto para la generación de proyectos como para su gestión. Pero lo más importante es que obliga a las entidades públicas locales y prácticamente también a las privadas interesadas en el desarrollo productivo, a integrarse en un consejo consultivo con capacidad de orientar la asignación de los recursos adjudicados por el presupuesto nacional a su provincia. Esta mayor participación verificada en las épocas donde los recursos se federalizaban, generaba mejores proyectos como consecuencia de una mayor la interacción entre los sectores representados en el consejo.

Debe quedar claro para interpretar el contenido de este capítulo que para la comunidad de una provincia no es lo mismo tener el dinero en el fondo provincial específico, que la promesa de las autoridades de Bs.As. de girarlo contra proyectos aprobados. Analizo a continuación las principales razones de por qué se perdió esta práctica verdaderamente federal que la Ley 23.877 busca impulsar.

La asignación de recursos a la tipología de proyectos que la Ley indica, requiere de equipos de evaluación especializados y de formuladores de proyectos en todo el país. Estos equipos se fueron formando a través de los

años, especialmente con la operatoria del FONTAR y con el esfuerzo de las Unidades de Vinculación.

Cuando estuvimos en el FONTAR con el equipo de Conrado, trabajamos mucho en la formación de vinculadores con capacidad para formular en cada provincia.

Sin embargo hacia comienzos del siglo ya con los equipos del FONTAR fortalecidos, fue prevaleciendo en la autoridad de aplicación nacional, la idea de centralizar la evaluación de proyectos. Sucedió que las evaluaciones realizadas en algunas provincias solían tener defectos técnicos o asignaciones de gastos o pertinentes.

Sin duda la tarea de capacitar a las entidades provinciales es una tarea ardua y permanente. Pero fortalecer la federalización de estas capacidades es la única manera de distribuir mejor geográficamente los recursos. Los consejos consultivos provinciales propuestos en la Ley favorecen este proceso dado que fijan su propia política de asignación y proponen los proyectos a financiar.

Por otra parte la asignación de recursos de la Ley a las provincias, genera el incentivo necesario para que los sistemas provinciales de innovación funcionen mejor. No obstante con la desfinanciación de las cuotas coparticipables a principios de siglo y luego la centralización que implicó el COFECYT este incentivo se perdió, y con él la práctica de la operatoria a nivel provincial.

El principal argumento para esta centralización era que las provincias utilizaban los recursos de la Ley para otros fines. Sin embargo solo fue así hasta 1997 cuando Juan Carlos Del Bello impulsó la aplicación del art 41 del decreto reglamentario 1331/96, firmando de convenios con las Provincias por los cuales los recursos dejaban de ser girados en caso de no haber cumplido con las asignaciones previamente recibidas. Un mecanismo de control más estricto era que se autorizaba el giro de las partidas contra su asignación a proyectos correctamente encuadrados, lo cual se parece mucho a la operatoria COFECYT. Hoy el mejor mecanismo sería similar al del 97, en el cual las provincias se comprometían por ejemplo a aportar a su fondo de promoción y fomento de la innovación provincial el recupero de los créditos otorgados u otros recursos compensatorios de la no asignación de los recursos percibidos en años anteriores.

Dicho art 41 dice:

*«Las Provincias y la Ciudad de Buenos Aires no podrán requerir la emisión de Ordenes de Pago con cargo a los créditos presupuestarios*

*destinados a la aplicación de la Ley 23.877 correspondientes al Ejercicio 1996 y ulteriores sin acreditar previamente ante la Autoridad Nacional de Aplicación haber agotado las sumas percibidas en concepto de alícuotas correspondientes a los Ejercicios 1992, 1993, 1994 y 1995, mediante la presentación certificada por el Tribunal de Cuentas u órgano equivalente de la jurisdicción, de los comprobantes de pago firmados por los beneficiarios y copia del acto resolutivo y contrato de promoción que los justifica, en un todo de acuerdo con los extremos reglamentarios vigentes en dichos ejercicios anuales».*

El por qué se dejó de aplicar esta última forma responde a varios factores: la necesidad del mayor esfuerzo ya explicado; la tendencia de funcionarios nacionales a centralizar operatoria y recursos; e incluso el desconocimiento de esta alternativa. La consecuencia está a la vista; La distribución geográfica de los beneficios es inequitativa. Las provincias más activas y con UVTs operando, traccionan más beneficios. Las autoridades de aplicación hacia fines de los 90s cuando aún se coparticipaban los recursos, estaban a cargo de funcionarios de más jerarquía política, con poder de convocatoria y credibilidad para hacer funcionar el sistema. Si bien como cuenta Conrado, hoy las autoridades de CyT están hoy a nivel de Ministro o Secretario, su jerarquía política está en función de los recursos de que dispone.

Al crearse el COFECYT en el 2003, los recursos que deberían ser asignados a la partida que corresponde y coparticiparse en un 75% como indica el artículo 19 de la Ley 23.877, fueron destinados al nuevo organismo. Las autoridades del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología centralizaron así el poder de decisión final sobre la asignación de recursos a proyectos de cada provincia. Lo único que quedó de «federal» fue el trabajo de identificar proyectos para los instrumentos que se diseñaban en Bs As, a lo sumo discutidos en las reuniones de todas las autoridades de aplicación. Para muchos, incluso beneficiarios directos y UVTs, fue lo mismo. Pero no para el fortalecimiento del sistema provincial de innovación.

Federalizar la promoción y fomento de la innovación requiere autoridades de MINCYT- Agencia que se aboquen a la primer tarea: explicar en la discusión del presupuesto nacional, la necesidad de las partidas correspondientes para financiar este ítem de la Ley. En definitiva la federalización se implementa con normativa, asignación de recursos, y la puesta en práctica de las operatorias. Los tres, factores clave para que los beneficios lleguen equitativamente a todas las provincias. La normativa es la referida los procesos de interrelación con la autoridad de ejecución nacional, como el control de lo actuado por las jurisdicciones para cumplir con el ya comentado art 41 de la reglamentación; los recursos asignados para la independencia en

la orientación de los proyectos; el fortalecimiento de todos los aspectos de la operatoria.

Mientras funcionaron los consejos provinciales se planteaban cuestiones interesantes y se lograban interacciones más confiables con sectores productivos. En esa época muchos estaban en pañales por lo que una de las cuestiones que surgió cuando capacitábamos en las provincias menos desarrolladas, era trabajar el concepto de innovación a nivel local dado que tal concepto no era interpretado entonces de forma tan amplia como ahora. Sucedió que al buscar proyectos innovadores para financiar con los fondos disponibles, si el consejo consultivo aplicaba el concepto de «innovación a nivel internacional» no encontraban proyecto alguno y muy poco de innovación a nivel nacional. Eso pinchaba el acercamiento al consejo de las cámaras empresarias. Como la brecha tecnológica de esas provincias con respecto al resto era enorme, los orientamos a que apliquen los fondos a proyectos de modernización tecnológica y asistencia técnica, considerando «innovación» a nivel local o sea desarrollos adaptativos de tecnologías que no existieran en la provincia y por supuesto a la aplicación del art 2 del reglamento de beneficios promocionales para proyectos de modernización tecnológica.

Hoy ese último tipo de cuestiones están bastante saldadas luego de décadas de práctica, solo resta empoderar a las provincias volviendo al sistema que marca la Ley 23.877.

por  
Conrado González

Como conclusión a este capítulo, sólo resta observar que cuando nos planteábamos –en el desarrollo de la ley– la federalización de la operatoria, únicamente la Provincia de Buenos Aires (CIC), la Provincia de Córdoba (CEPROCOR) y la Provincia de Santa Fe tenían organismos rectores de la actividad científico-tecnológica.

Las provincias debían adherirse a la Ley y para ello era menester tener un organismo rector del desarrollo tecnológico. Así fue evolucionando hasta la situación actual del área en que la mayoría tienen rango de Ministerio o Secretarías de Estado y las restantes son Direcciones que dependen de otros Ministerios, principalmente de Producción y Educación.

BUENOS AIRES	Dependencia	Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica
	Área específica	Subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación.
	Entidad específica	Comisión de Investigaciones Científicas (CIC)
CIUDAD DE BUENOS AIRES	Dependencia	Ministerio de Desarrollo Económico y Productivo
	Área específica	Dirección General de Ciencia y Tecnología
CATAMARCA	Dependencia	Ministerio de Ciencia e Innovación e Innovación Tecnológica
	Área específica	Secretaría de Políticas y Estrategias en Ciencia y Tecnología
	Área específica	Secretaría de Promoción de la Innovación

CHACO	Dependencia	Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología
	Área específica	Subsecretaría de Planificación Educativa, Ciencia y Tecnología
CHUBUT	Dependencia	Secretaría de Ciencia, Tecnología, Innovación Productiva y Cultura
CÓRDOBA	Dependencia	Ministerio de Ciencia y Tecnología.
	Área específica	Secretaría de Nuevas Tecnologías y Economía del Conocimiento
	Área específica	Secretaría de Articulación Científica y Tecnológica
	Área específica	Subsecretaría de Vinculación Tecnológica Productiva
	Entidad específica	Agencia Córdoba Innovar - Emprender S.E.M.- y el CEPROCOR
CORRIENTES	Dependencia	Ministerio de Ciencia y Tecnología.
ENTRE RÍOS	Dependencia	Ministerio de Producción, Turismo y Desarrollo Económico
	Área específica	Secretaría de Ciencia y Tecnología.
FORMOSA	Dependencia	Secretaría de Ciencia y Tecnología.
	Área específica	Dirección de Vinculación y Promoción Científica y Tecnológica
	Área específica	Dirección de Gestión y Desarrollo Científico y Tecnológico
JUJUY	Dependencia	Ministerio de Educación.
	Área específica	Secretaría de Ciencia y Tecnología
LA PAMPA	Dependencia	Ministerio de la Producción
	Área específica	Dirección General de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
LA RIOJA	Dependencia	Ministerio de Trabajo, Empleo e Industria.
	Área específica	Secretaría de Ciencia y Tecnología.
MENDOZA	Dependencia	Ministerio de Economía y Energía
	Área específica	Dirección de Innovación y Desarrollo Económico
	Entidad específica	Instituto de Desarrollo Industrial, Tecnológico y de Servicios
MISIONES	Dependencia	Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
	Área específica	Subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
	Entidad específica	Agencia Ejecutiva de Desarrollo e Innovación Tecnológica

*Beneficios de la federalización y por qué se perdieron*

NEUQUÉN	Dependencia	Secretaría de Planificación y Acción para el Desarrollo (COPADEV)
	Área específica	Dirección Provincial de Ciencia y Tecnología
RIO NEGRO	Dependencia	Ministerio de Gobierno y Comunidad
	Área específica	Subsecretaría de Innovación Productiva y Desarrollo de la Economía del Conocimiento.
	Entidad específica	Agencia de Innovación Productiva y Economía del Conocimiento «Rio Negro Innova»
SALTA	Dependencia	Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
	Área específica	Secretaría de Ciencia y Tecnología.
SAN JUAN	Dependencia	Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación
	Entidad específica	Dirección de Innovación Tecnológica
SAN LUIS	Dependencia	Ministerio de Ciencia y Tecnología
SANTA CRUZ	Dependencia	Ministerio de Producción, Comercio e Industria.
	Área específica	Dirección provincial de Tecnología aplicada a la Producción
SANTA FE	Dependencia	Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología
	Área específica	Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación
	Entidad específica	Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación
SANTIAGO DEL ESTERO	Dependencia	Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
	Área específica	Secretaría de Desarrollo, Ciencia, Tecnología y Gestión Pública
	Entidad específica	Nodo de Desarrollo de Santiago del Estero
TIERRA DEL FUEGO	Dependencia	Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología
TUCUMÁN	Dependencia	Secretaría de Estado de Innovación y Desarrollo Tecnológico

A continuación presentamos testimonios de personalidades que impulsaron la actividades relacionadas a esta temática en sus provincias.

*Incluimos en este capítulo el pintoresco relato de José Porras que incluye anécdotas y sentimientos compartidos por aquellos que impulsamos las acciones necesarias para que todos los puntos de esta Ley puedan tener efecto en nuestra sociedad.*

TESTIMONIO

José Porras

Universidad Nacional del Sur  
Universidad Provincial del Sudoeste

Comienzo por un secreto, y si lo estás leyendo es que la censura de nuestro editor lo ha dejado pasar. Cuando se conectaron conmigo pedí, para tener un ejemplo de lo que se esperaba, un par de borradores que ya hubieran entregado los más madrugadores entre los que tuvimos la suerte de recorrer ese entrañable camino. Sorprendentemente, al leerlos se me reveló una riqueza oculta de aquel Grupo de Vinculación Tecnológica (al que en adelante llamaré GVT o simplemente grupo). Digo oculta, porque creo que en su momento muchos no la vimos, yo incluido. Pero ahí estaba, y mirado retrospectivamente influía en todo: me refiero al bagaje tan disímil de experiencias con el que llegaba cada uno de nosotros. Es bien posible que, visto desde afuera y por encima, pareciéramos el perfecto ejemplo de un amontonamiento heterogéneo y, hasta cierto punto, inentendible. Distintas edades, diferentes realidades territoriales, formaciones académicas y áreas temáticas que nada que ver. Y por si fuera poco, algunos ya habían ocupado altos cargos públicos o gerenciales, mientras que otros, entre los que me cuento, aun no habíamos tenido el placer (ni sufrido el estrés, por supuesto). Y bien, quiero dejar sentado que para mí, ahora que lo analizo, eso no fue un problema sino una oportunidad: la de mirar la misma cuestión desde distintos ángulos. ¿Que qué nos aglutinaba? Siempre fueron dos cosas, quizá las únicas que teníamos en común: la disconformidad por «eso» que impedía que la ciencia y la tecnología se volcase en forma de bienestar sobre la gente, y las ganas, muchas, de hacer algo por resolver ese problema.

Entiendo que luzca raro que para enterarme con algún detalle de cuáles eran los ámbitos de donde provenían y qué habían hecho los miembros de un grupo que yo mismo integré, tuviese que leerlo a través de lo que ellos escribieran 30 años después. Y sí, hoy parece raro, pero hay que ubicarse en el tiempo. Hacia 1990, al no poder compartir el día a día, quienes vivíamos lejos de Buenos Aires estábamos prácticamente aislados. La distancia era por entonces un grave impedimento: no Internet, no correo electrónico, la misma expresión redes sociales estaba por acuñarse. Fue el tiempo en que comenzaron a aparecer los primeros celulares, unos ladrillos con antena desplegable, de gran costo y mayor tamaño, que sólo te permitían comunicarte desde y hacia lugares donde «hubiera señal», es decir, las grandes ciudades. Y por eso, porque vivíamos y hacíamos cada cual por su lado, es que las horas que pasábamos juntos apenas alcanzaban para contarnos las novedades y discutir los muchos aspectos del tema que nos apasionaba. Claramente, nuestros prontuarios individuales no eran tema prioritario.

Aclarado el punto, paso a ubicarme dentro del GVT. No me atrevo a decir que fui de los fundacionales; una lástima, pero al César lo que es del César, los héroes fueron otros. Y aunque para figurar en la historia haya llegado algo tarde, eso no me impidió compartir con todos ellos los años de puesta en marcha y consolidación de la Ley; es decir, el tiempo donde probablemente se concentró la mayor actividad. Cuando entré en contacto con el grupo, el proyecto de la 23.877 ya había tomado estado parlamentario, y en mis sucesivas visitas a la Capital me esperaba con sus progresos dentro del Congreso. De todos modos, desde ese primer contacto y por un particular giro en mi carrera personal, el tema se convirtió en centro de mi vida académica. Y sí. Jorge Rodríguez, Conrado González y compañía no sólo fueron una fuente de inspiración primaria para volcarme a «hacer», también me hicieron descubrir que un camino necesario se abría en cada uno de nuestros lugares, y que tendría gran apoyo si decidía transitar el mío. Fue básicamente por eso que me mandé e hice lo que hice, cosa que narraré más adelante. Porque no quiero comenzar ninguna descripción sin antes dejar muy en claro la importancia de esa gente, primero por su propia iniciativa y acción, pero también por nuclearnos, por generar un ámbito tan abierto y plural donde aunque habláramos un lenguaje distinto mágicamente nos entendíamos, un ámbito donde discutíamos (y fuerte) cómo hacer, pero donde nadie dudaba qué había que hacer. Y al promover todo eso, esa gente, en mi opinión, cambió para siempre y para bien la cultura del mundo científico-tecnológico argentino.

Gracias, entonces a los pioneros. En el mejor sentido y en nombre de todos.

Mi historia antes de los noventa fue globalmente, cosa más, cosa menos, la de todo académico. Con sus particularidades, claro. Nativo de Punta Alta, provincia de Buenos Aires, comencé la carrera de Ingeniero Químico en la Universidad Nacional del Sur (UNS), en la cercana Bahía Blanca. Ansias de aires nuevos, de ver el mundo, me llevaron a terminarla en la Universidad de La Plata, y a gestionar luego una residencia científica-tecnológica de un año y medio en Francia. Así, durante quince meses tuve la ocasión de trabajar en el Centro de Estudios y Desarrollo Industrial del Instituto Francés de Petróleo, pegado a Lyon. Mi tarea era experimentar sobre la transferencia de oxígeno en un equipo a escala piloto, como parte de un programa de desarrollo de un reactor fermentativo a escala industrial para obtener un producto innovativo a través de un proceso continuo. En otras palabras, tuve la oportunidad de vivir, si bien circunscrito a una actividad específica, la experiencia de la creación de una nueva tecnología a gran escala.

De ese viaje extraje dos impresiones esenciales: la nostalgia que se siente lejos del terruño, y los comportamientos de los científicos cuando son guiados por la lógica de la ciencia aplicada, donde no todo camino sirve en tanto sea nuevo, sino en la medida que conduzca al objetivo.

Volví entonces a Punta Alta y ahí nomás conseguí ingresar, como docente investigador, en la UNS. Una universidad prestigiosa a sólo 25km de casa, una suerte para quien quería volver a «su» lugar. Más suerte aún fue poder entrar en el grupo que, con el tiempo, se convertiría en la Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI). En fin, tampoco es que fuera casualidad; los jóvenes fundadores de ese proyecto que recién se iniciaba, me convencieron con un discurso bien parecido a lo que acababa de vivir en Francia. Ese grupo de gente excepcional, muy adelantada a su tiempo, se había propuesto orientarse a resolver, desde la universidad, problemas que tuviesen las empresas de proceso en Argentina. Releo y luce curioso definir como adelantados a su tiempo, a individuos que sólo buscaban algo natural, como es contribuir desde sus disciplinas académicas al desarrollo económico de su región y su país. Pero era así.

Y bien, ahí fue donde se desarrolló mi carrera docente. Con el tiempo, también ahí ingresé a la Carrera del Investigador del CONICET, que no estaba tan estructurada como ahora. Además, al principio porque éramos pocos y después por que llegué a dirigir una de las cinco áreas que tenía PLAPIQUI, casi siempre era invitado a participar de reuniones donde a los segunda línea se nos mantenía al tanto de cómo iban las cosas en el Instituto. Así me iba enterando de las cosas nuevas que se pensaban hacer y de cómo iban avanzando; eventualmente, algunas de esas cosas se concretaban e incluso se institucionalizaban. Desde ese lugar vi nacer a la fundación FUNDASUR,

al PIDCOP, al CRIBABB. Ya sé. Lo mío no era lo mismo que haber sido uno de los que tuviesen las ideas, hiciesen las gestiones, resolviesen las dificultades y consiguiesen los resultados. No, no era, pero vivir tan de cerca esa experiencia hizo crecer en mí el germen del hacer, y no menor, me dejó una difusa sensación de que se podía.

En el 87 llegué a la cuarentena, y un poco después entré al Consejo Superior de la UNS. Era mi primer acercamiento a las tareas directivas, algo que a esa altura quería probar y no era fácil en un Instituto donde la media docena de miembros del grupo fundacional eran todavía jóvenes y activos. Para mí eso de desempeñarse en un órgano colegiado de gobierno, tomar decisiones y asumir responsabilidades fue un mundo nuevo. Además, todo funcionaba en el edificio de Rectorado, en el centro de la ciudad; un lugar donde se concentraba la administración y el poder de la Universidad; un lugar donde el docente-investigador común poco tenía que hacer y al que prácticamente nunca iba. Apoyándome en mi ya extensa experiencia laboral, hice lo posible por entrar con el pie derecho. El primer año fue una etapa donde básicamente busqué entender la estructura y el ejercicio de gobierno, y también propiciar algunos proyectos, pero en esencia no creo haber hecho nada espectacular. A pesar de eso mi desempeño debe haber parecido razonable a mis colegas del Departamento de Química e Ingeniería Química, ya que me reeligieron en los dos períodos siguientes.

Y en esa circunstancia llegaron los noventa, época en la que me conecté con el GVT.

No ocurrió de forma casual, pero sí impensada. Ya me había enterado en Bahía Blanca de que alguna gente propiciaba una iniciativa en el tema transferencia. Yo conocía la problemática, ya que el PLAPIQUI tenía hábito y práctica de realizar trabajos a terceros. De hecho, el grupo de investigación que yo dirigía ya había transferido varios desarrollos a empresas, especialmente a las del gran Polo Petroquímico que hacía una década se había puesto en marcha en la ciudad. Incluso como parte de mis actividades, supe acompañar a los directivos del PIDCOP en viajes a otros lugares del país, en busca de problemas que estuviésemos en condiciones de resolver. En suma, lo de la Vinculación Tecnológica, sin darle aún ese nombre específico, no era nuevo para mí. Pero lo que sí llamó mi atención fue que funcionarios de primer nivel se preocupasen por resolver la cuestión de los adicionales a cobrar por los investigadores por la realización de estos trabajos. Porque ése era «el» punto clave. Sin un estímulo específico, era entendible que se postergase la problemática del entorno en favor de las tareas académicas puras, más valoradas por el CONICET a la hora de progresar en nuestras carreras.

Volviendo a lo del encuentro, repito: no todo fue casual, pero... Era un día de semana en Buenos Aires, pero no un día cualquiera: el diluvio que cayó alrededor del mediodía llevó a aplazar una reunión que tenía después de almorzar. Así, sentado en la cama del hotel y sin nada mejor que hacer, tomé el teléfono. Tenía el nombre del Diputado Jorge Rodríguez, y se me ocurrió la idea de hacerles llegar mi estímulo (un aliciente menor y brindado por un don nadie, pero mejor que nada), a él y a sus colaboradores, que seguramente estarían enfrentando problemas por todos lados. Porque no ignoraba que, aunque el propósito de valorizar a la ciencia otorgándole pertinencia social fuese un intento noble, desarrollar la idea de la vinculación tecnológica implicaba todo un cambio cultural. Así fue que, sin mayor pretensión, llamé a un número del Congreso, qué se yo cuál. Me atendió una telefonista a quien pedí si podía comunicarme con la Secretaria del Diputado Rodríguez. Espere, dijo, y sin otro intermediario, segundos después, me atendía su secretaria. Me presenté como Consejero Superior de la UNS, y a continuación sólo pedí que transmitiera al Diputado mis felicitaciones. Y ya está; todo dicho. Quedé a la espera de un agradecimiento cortés en nombre del diputado, y una amable despedida hasta nunca. En cambio la chica me pidió esperar un momentito. Segundos después volvía para decirme que si la lluvia me dejaba llegar hasta el edificio Anexo donde tenían la oficina, el diputado podía recibirme.

A ver si unas gotas iban a detenerme. Caminé bajo un paraguas que me prestaron en el hotel hasta encontrar un taxi, y en menos de media hora estaba allí. Jorge Rodríguez me recibió casi al instante y se interesó por quién era y de dónde venía. Imagino que haber trabajado en PLAPIQUI y haber hecho varios trabajos a terceros fue lo que decidió todo. Levantó el teléfono, preguntó a alguien llamado Conrado si estaban en el Casablanca, y agregó voy para allá con una persona «interesante». De más está decir que Conrado era Conrado González, un físico rosarino al que merecidamente todos referencian en este libro y sobre el cual no me privaré de extenderme un poco algo más adelante. Respecto al Casablanca, Jorge hacía referencia al clásico café en Rivadavia y Combate de los Pozos, curiosamente también por entonces esquina del CONICET. Emblemático, díganme si no: aquél que yo tenía como lugar clásico de reunión de científicos lo era también de políticos. Yo no me había dado cuenta. Había entrado varias veces a tomar un café con los primeros, pero jamás me había relacionado con alguno de los segundos. Ahora volvía al lugar de la mano de ellos, pero persiguiendo objetivos de interés común. Fue entrar y ubicarnos alrededor de una mesa, que ahora quedaba chica, junto a un grupo de gente que aflojó la charla sólo para saludar a la persona interesante, y ahí nomás seguir discutiendo casi con más entusiasmo, como para recuperar el instante perdido. Yo esperé,

escuchándolo todo y diciendo nada, sin razones para intervenir. Sólo cuando después de irse yendo de uno en uno quedaron sólo unos pocos, se volvieron hacia mí para intercambiar teléfonos y convenir los términos en que nos volveríamos a encontrar. Fue un corto tiempo, pero alcanzó para que me hicieran sentir como uno más, aceptado. Vaya a saber, quizá mi atención y mi prudente silencio hubieran sido suficiente muestra de mi valía.

Volví, claro. Y lo más seguido que pude. Y siempre llamé a Conrado. Y siempre me atendió. Y listo, el tiempo y el trabajo conjunto fueron formando una amistad, un cariño mutuo que él asume como natural, mientras que yo siento que me honra. Admiro a Conrado. Es para mí el arquetipo del hombre devoto a una causa a la que dedica su vida. Como todo el que pone su objetivo social muy por encima de su propia gloria, fue conmigo irrestrictamente generoso; me abrió cuanta puerta necesité, me vinculó con gente importante y/o muy interesante, y verlo actuar me permitió descubrir las formas más adecuadas de conducirme con funcionarios y políticos, algo que más tarde me sería de enorme utilidad. Y todo sin pedir nada a cambio. De hecho, tiendo a creer que todos los que integraron el GVT debieron abrigar, en mayor o menor medida, sentimientos análogos. Porque en aquellas creativas y distendidas reuniones que por distintos lugares del país hacíamos en el marco del Programa de Vinculación Tecnológica en Universidades, que Conrado lideraba, percibí que el denominador común del sentimiento que profesábamos hacia ese personaje (porque él lo es, y cómo), era respeto y cariño. También, antes de cerrar este punto, entiendo que corresponde expresar mi respeto a Jorge Rodríguez, con quien me relacioné menos pero era el claro dueño de la iniciativa. Es evidente que sin él y su apoyo activo, difícilmente algo de lo que ocurrió hubiese sucedido. Y aprovechando que estamos en modo reconocimiento, vaya un párrafo (y perdón que no haga nombres pero cada uno de ellos sabe), a los colaboradores del Programa. Se encargaban primero de una cosa tan difícil por esos tiempos como organizar reuniones en forma remota. Una vez allí, como eran todos profesionales, participaban en los encuentros recopilando conclusiones, tomando notas, resolviendo las dificultades que surgen cuando varios viven durante dos o tres días en otro lugar, y ya que estaban, llegado el caso, sumándose a las discusiones, opinando como uno más. De yapa, nos ordenaban la vida y toleraban alguna maña, por qué no, con una sonrisa gentil. Tampoco sin ellos se hubiera podido.

Volviendo a la acción, mientras en el tiempo analizábamos lo que iba ocurriendo y discutíamos la problemática a venir, el proceso de instalación de la VT avanzaba a ojos vista. El círculo dentro del grupo se ampliaba de algunas a todas las universidades, la Ley se reglamentaba, las UVT germinaban en todo el país, se consolidaba el Foro de Ciencia y Tecnología

para la Producción (promoviendo junto al estado nacional ese enorme estímulo que fue el Premio Balseiro), se generaban ámbitos de capacitación en el tema, y por fin se creaba en una cuasi asamblea multitudinaria, lo que luego fue la red VINTEC. Y ya estaba. De ahí en más la cosa no dejó de evolucionar hasta hoy, donde es un tema incorporado por derecho propio a la estructura universitaria, y cada Casa de Altos Estudios que se precie tiene una Oficina, Subsecretaría o Secretaría dedicada al tema.

Y después, qué importa del después, diría el tango. Y puede ser, porque en lo que a mí respecta, durante y después de los noventa, lo que hice lo hice allá abajo, en el sudoeste bonaerense. Describirlo en este contexto sería una anécdota de poca importancia, si no fuese porque de lo que se trata es de contar las propias experiencias, y porque los resultados fueron en casi un cien por ciento productos de la movilización que me generó toparme con el GVT. De hecho, durante esos años mi motivación funcionaba así: yo avanzaba de algún modo tras los objetivos universitarios de la época, luego aprovechaba toda oportunidad de contar mis logros parciales en esas reuniones donde nos juntábamos individuos que creíamos en los mismos dioses, me realimentaba con el ejemplo y el entusiasmo de los demás, y retornaba, renovado, a seguir empujando con más fuerzas. Y así, y así, sin parar, armando progresivamente una estructura de trabajo, y animándome a perseguir resultados más pesados. Que podían ser más o menos valiosos en lo que respecta a su aporte institucional, pero que yo creía importantes por el cambio cultural que cada uno implicaba. Fue una época increíble; todo se ideaba, planteaba y ocurría, rápido, como en un sueño. Era como si de pronto te pusieses a correr, sin previo aviso, mientras el resto, caminando y desprevenido, te ve pasar, sorprendido, sin terminar de entender a dónde vas.

En fin, ahí va lo hecho, en síntesis. Mi primer intento fue avanzar hacia la calidad, que el Ministerio de Jorge Rodríguez impulsaba inicialmente bajo el formato de la evaluación institucional y la consiguiente planificación para el mejoramiento. Aunque sólo era un Consejero Superior, ideé un proyecto que se llamaría Control de Gestión, orientado a cuantificar la cantidad y calidad de las actividades que realizaba en el año cada docente de la UNS. Tardó en aprobarse, pero finalmente se puso en marcha, y se llevaron a cabo las evaluaciones de lo hecho por cada uno de los más de mil docentes de la Casa durante 1990, 91 y 92. Desde ese año en adelante, a medida que en Buenos Aires se iban definiendo con más precisión los lineamientos del tema, promoví la realización en la UNS de las evaluaciones institucionales interna y externa. Recuerdo que Conrado viajó a Bahía Blanca el día de la aprobación del Convenio, y no bien se votó favorablemente yo abandoné la reunión del Consejo Superior para llevarle al instante la buena nueva, que festejamos en el bar del hotel. Ese tema avanzó rápido en la UNS. Inicialmente, y más

allá de mi rol dentro del Consejo, el Rector retribuyó mi empuje inicial incluyéndome en la Comisión de Evaluación Interna, con cinco miembros que tendrían a su cargo la implementación de la actividad. Paralelamente, aunque todo iba funcionando, las dificultades que enfrentábamos ya venían indicándome lo difícil que sería hacer cosas importantes en la universidad de no convertirme en un funcionario de mayor envergadura. Por eso, junto con unos pocos Consejeros, fundamos a fines de 1992 una nueva oferta política a nivel Profesores dentro de la UNS. Esa iniciativa, que llamamos Lista Blanca, funcionó y cómo: ya en la primera elección general que participamos, el año 1994, ganamos el Rectorado, y fui convocado para asumir una Secretaría General. Elegí la de Extensión, pero con acuerdo previo de dividirla en dos, dejando todo el área de extensión cultural para otro secretario. El nuevo espacio a mi cargo se llamaría Secretaría General de Relaciones Institucionales y Extensión Universitaria (la SRIEU para los amigos), lugar desde donde me dedicaría a vincular a la UNS con la región, y de atender a los problemas y anhelos de sus habitantes que tuvieran solución a través de la ciencia y la tecnología. En términos de buen entendedor, terminaba haciéndome cargo de la VT, el tema que me interesaba. Para eso, y como parte del trato, la recientemente creada Fundación de la UNS quedaría dentro de mi ámbito de manejo. Como responsabilidad adicional, que solicité para finalizar lo ya empezado, quedó dentro de mi esfera la tarea de Evaluación Institucional. Dado que antes de asumir rectorado, desde la Comisión de Evaluación Interna habíamos completado esa primera instancia, ahora como Secretario General quedaba plenamente a cargo de dar un punto final, coordinando la Evaluación Externa. Eso también me interesaba, y mucho. Yo entendía al tema como algo estratégico, y lo veía como una carrera que era importante ganar. Y convocamos a los evaluadores sin pérdida de tiempo, y la UNS resultó ser la primera en el país. Además, aunque aún no podíamos saberlo, al mismo tiempo se convertía en la única Casa de Altos Estudios en completar su proceso de Evaluación Institucional antes de que la Ley de Educación Superior lo impusiese como requisito a todas las universidades.

Pero volvamos a la Vinculación Tecnológica. Por las características de nuestra región, yo había pensado desarrollarla de un modo diferente: priorizando la cuestión socio-territorial por sobre la económica. En palabras más simples, buscaría trabajar para los municipios en lugar de hacerlo para las empresas. En la práctica se trataba de detectar y promover posibles trabajos a terceros donde los beneficiarios directos fuesen los habitantes de nuestra región de influencia. La financiación la gestionaría ante los gobiernos municipal, provincial y/o nacional. Por el resto, todo igual. Los recursos generados a través de los respectivos convenios se considerarían recursos propios, y gracias a la Ley 23.877, se administrarían a través de

la FUNS, que para entonces se había constituido en la UVT de la UNS. Así, con esa orientación prioritaria y bastante movimiento, los proyectos de transferencia se multiplicaron y los recursos generados aumentaron en forma exponencial. Todo eso hizo que en el 97 recibiésemos el Premio Balseiro en la Categoría Universidad.

Hacia finales del año la Lista Blanca volvía a ganar. Nuestro Rector lograba la reelección y yo era confirmado en el cargo. En ese segundo trienio de gobierno (1997-2000), entre distintos proyectos gestionados por la SRIEU, que ya para entonces contaba con un importante número de colaboradores, sobresalieron dos. Por un lado la Empresa La Gleba SA. A través de la creación de una empresa productiva busqué intentar una experiencia distinta: una sociedad anónima con fines de lucro, con composición accionaria de 99% la UNS, y el 1% restante su fundación. Un proyecto que se hizo muy conocido en nuestro ambiente, y que sería el único de Bahía Blanca incluido en el trabajo «Veinte casos exitosos de vinculación entre empresas y centros de investigación», elaborado por la Fundación FIDES, y empleado en la época como material de estudio en el Magister de Gestión Tecnológica que dictaba la UBA. El otro proyecto central salido de la SRIEU fue el Programa de Estudios Universitarios en la Zona, mejor conocido como el PEUZO, y que se mantiene hasta el presente como un persistente veterano con más de veinte años sobre los hombros. Su misma evolución exitosa, beneficiando a más y más ciudades, junto a las correspondientes gestiones frente a las autoridades de nuestra provincia, hicieron que en 1998 se firmara en Punta Alta (mi lugar en el mundo) el Convenio de Puesta en Marcha de la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO). La UPSO, entre otras cuestiones, asumió la financiación del PEUZO, que en lo académico desarrolló y sigue desarrollando en sociedad con la UNS. Ese programa educativo llega hoy localmente, en forma presencial, a 25 pequeñas y medianas ciudades del interior del sudoeste bonaerense, ofreciendo carreras completas en temas de directo interés local con fuerte perfil emprendedor (otra innovación para la época, educación emprendedora a no emprendedores).

Mientras tanto, cada cosa seguía su curso. En la segunda mitad de 2000, la Lista Blanca volvería a ganar el Rectorado (de hecho lo seguiría haciendo durante 24 años seguidos, desde 1994 hasta 2018). Volví a ser confirmado en el cargo por el nuevo Rector, para renunciar antes de un mes. Iba a asumir el cargo de Delegado Organizador de la UPSO, la que mediante un decreto del Gobernador, firmado el 21 de setiembre (¿no es una casualidad?, el Día del Estudiante del milenio...) se ponía oficialmente en marcha. Dejé así la UNS para dedicarme a armar la UPSO, de la que estuve a cargo los primeros 5 años como Delegado Organizador, y los siguientes 8 como Rector, o sea los dos períodos que me permitía el Estatuto de la nueva Universidad. Antes de

completar los 13 años totales de mi mandato, en asociación con la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia, promoví la creación del Centro de Emprendedorismo y Desarrollo Territorial Sostenible, del que pasé a ser Director. Y a seguir armando organizaciones...

Hoy me encuentro en ese punto, y también escribiendo esto, honrado como ya dije de haber sido invitado a relatar mi experiencia, a treinta años de sanción de la Ley 23.877. Como dicen que suele suceder, aunque tanta agua haya corrido bajo el puente, yo tampoco había caído en la cuenta del tiempo que transcurrió hasta sentarme a escribir. Lo bueno de contarlo así, apretado, es que hasta a mí me parece importante. Más allá de esas vanidades fue una época estimulante, donde el entusiasmo desbordaba, todo parecía posible, y uno tenía la sensación de estar siempre acompañado y protegido. En lo personal creo que, valiese lo que valiese, lo que hicimos en Bahía Blanca y su región es sólo una muestra de lo mucho que propició e hizo posible aquel original GVT que un día me aceptó sin preguntar. Y deseo terminar esta memoria con un mensaje en el que siempre he creído. Ese grupo merece ser recordado más allá de la Ley que diseñó y gestionó: fue el promotor de un cambio cultural que ya no va a detenerse, y por eso seguramente la historia les hará justicia.



Mar del Plata 29/11/2001 | José Porras exponiendo en las III Jornadas Nacionales de Vinculación Tecnológica junto a Conrado González y Marta Mas de Magliano.

APORTE  
María Luz Martiarena

*Actualmente Directora del Centro Científico Tecnológico CONICET Patagonia; muchos años a cargo de la presidencia ejecutiva de la Fundación Balseiro.*

*Comparte su experiencia como autoridad de aplicación de la Ley 23.877 entre 1998 y 2002 en documento que dado sus características lo presentamos en el siguiente vínculo.*



«El Sistema Regional de Innovación:  
una realidad posible» (2002)

*Cerramos este Capítulo con el Testimonio del Lic. Rodolfo Alejandro Tecchi actual rector de la Universidad Nacional de Jujuy, como ejemplo de la problemática que enfrentaron algunas provincias. Recordamos que Rodolfo tuvo una activa participación en el Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades.*

TESTIMONIO  
Rodolfo Tecchi  
Universidad Nacional de Jujuy

*«La economía de nuestro país y, en particular la de la región NOA, en la cual se halla inserta la Provincia de Jujuy, atraviesa un proceso de profunda transformación estructural, hecho que nos impele a pensar que los cambios acelerados deben, a su vez, estar acompañados de decisiones políticas que permitan mejorar la productividad en las diferentes áreas económicas».*

Así comenzaban a expresarse los fundamentos del Ministerio de Educación y Cultura de Jujuy, para establecer en su estructura el Área de Ciencia y Tecnología, que surgía como necesaria después de la promulgación de la Ley 4.561, en mayo de 1991, por la cual se adhería a la Ley 23.877. Apenas las separaban ocho meses entre las respectivas sanciones, lo que muestra una rápida respuesta.

En aquel documento, el Ministerio de Educación concluía que

*«(...) cabe señalar que la educación se constituye en la estrategia de desarrollo encargada de promover los cambios en un marco de equidad social, mejor distribución de los recursos y progreso técnico y desarrollo económico competitivo».*

Un texto muy propio de la década final del siglo pasado.

Como se puede apreciar las incumbencias en lo que hace a la ciencia y tecnología se asignaban, en la estructura del Estado, a los organismos de la educación, lo cual sucedió de manera similar en muchas provincias. En el

caso de la provincia de Jujuy, se mantuvo inalterable con el paso del tiempo.

La Ley 4.561 no solo estableció la adhesión a la norma nacional, sino también creó el Consejo Consultivo exigido a tal efecto. Aquí la legislación fue al detalle y asignó los sitios en este Consejo. De esta manera estaban representados el propio Ministerio de Educación, el de Economía, la Unión Industrial local, la Federación Ruralista, la Confederación General del Trabajo y las Unidades de Vinculación Tecnológica. Además se incorporó dentro del Consejo dos representantes de la Universidad Nacional de Jujuy, indicando que los mismos debían provenir de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Agrarias.

Recién en 1993 se procedió a la reglamentación de la ley de adhesión y en 1994 el Ministerio de Educación y Cultura, a través de una resolución, puso en funciones el Consejo Consultivo asignándole básicamente funciones de asesoramiento. En ese mismo año un decreto completó esta normativa con la creación del Registro de Evaluadores siguiendo lo prescripto por la Ley 23.877 y sus reglamentaciones. Aquel registro incorporó, en sus inicios, a dieciséis evaluadores de proyectos que debían seguir acuerdos de absoluta confidencialidad sobre las características de cada iniciativa que se sometiera a su consideración. Del mismo modo se reglamentaban los aspectos a analizar en cada proyecto tales como objetivos, plan de trabajo, etc.

También en 1994, a través de un decreto, se establecieron las funciones del Ministerio de Educación como autoridad de aplicación de la Ley de adhesión. Estas funciones eran administrar la alícuota del 3,5% establecida en el artículo 20° de la Ley 23.877, aprobar los proyectos que se presentaran y presidir el Consejo Consultivo.

En 1993, esa alícuota representaba algo más de 500.000 pesos transferidos por el Fondo para la Promoción y Fomento de la Innovación creado en el art. 12° de la Ley 23.877. Los recursos fueron recibidos anualmente hasta 1996, cuando se crea el Fondo Fiduciario para el Desarrollo Tecnológico que modificó sustancialmente la forma de transferencia de los recursos.

Entre 1993 y 1994 se realizaron tres jornadas de difusión sobre los beneficios promocionales de la Ley 23.877 que permitieron informar a más de doscientas empresas. Es así que en febrero de 1994 se habían presentado para su análisis y evaluación, siete proyectos entre los cuales se encontraban iniciativas dirigidas a enriquecimiento de boratos, aislación térmica, modernización de fundiciones y tecnologías aplicadas a la ganadería y lombricultura. Como resultado de los procesos de adjudicación de fondos entre jurisdicciones y nación, solo tres proyectos recibieron recursos asignado directamente por la Provincia, mientras que otra iniciativa fue aprobada con fondos asignados

directamente por la autoridad nacional. En todos los casos se trató de la modalidad de crédito.

La inestabilidad institucional que transitó la provincia en la década de 1990 provocó que no se notificara adecuadamente, en tiempo y forma, a la autoridad de aplicación nacional respecto de la relación de las inversiones y recuperos realizados, por lo que se discontinuó la percepción directa de recursos. De todos modos, al menos en lo que concierne a la aplicación de los fondos para la innovación, hubo una marcada subejecución tal como lo señala Díaz (2003).

En 1997 desde nuestro Ministerio de Educación y Cultura se propusieron aportes al Proyecto de Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000 que se programaba desde el Gobierno Nacional. Esos aportes identificaban como áreas a desarrollar, el turismo, la producción cárnica, la eficientización del riego, la conservación de la biodiversidad y la búsqueda de nuevas ofertas mineras. En el ámbito de las ciencias sociales se ponía el foco en las migraciones, la interculturalidad en la educación y la incorporación de conceptos de calidad en las empresas locales. En 2002 vuelven a impulsarse aportes para un plan plurianual.

Varias experiencias de unidades de vinculación tecnológica se desarrollaron hasta fines del siglo pasado. Pero solo tres de ellas lograron superar escollos y hacia 2005 seguían operativas. Una de ellas era la propia Universidad Nacional de Jujuy y las otras dos adoptaban formatos institucionales de fundación que estaban caracterizadas por el trabajo de equipos profesionales con marcada capacidad y experiencia, que pudieron llevar adelante una cantidad considerable de proyectos con diversas modalidades de financiamiento con fondos nacionales.

Los inconvenientes institucionales de la provincia y el país, determinaron un período de varios años con escasa actividad de vinculación tecnológica en general y relacionada con la Ley 23.877, en particular.

Durante 2002 y 2003 la entonces Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) convocó, con una modalidad regional, a la presentación de proyectos para postular a aportes no reembolsables (ANR) y créditos. En esa oportunidad empresas de la provincia de Jujuy formularon distintas iniciativas, siendo aprobadas algunas de ellas orientadas a la producción de miel y cera de abejas, a la cría de gusanos de seda, al desarrollo de la siembra de quinua y kiwich, a la elaboración de carbón, enfermedades del tabaco, algunos relacionados a la industrialización de hilados de fibra de camélidos, a envases de cartón y desarrollo de productos lácteos caprinos.

En el año 2003 se pone en marcha nuevamente el Consejo Consultivo

Provincial, y por una propuesta de este cuerpo se aprueba un «Régimen de Beneficios Promocionales para Micro, Pequeñas y Medianas Empresas» para subvenciones que serían financiadas con las alícuotas de la Ley 23.877. Dicho régimen estableció tipologías de proyectos financiables y, en cada caso, los montos máximos de los aportes. Estas eran:

- Plan de negocios para actividades de I+D
- Capacitación de recursos humanos por nuevas tecnologías
- Formulación de proyectos de I+D
- Estudios de mercado para productos surgidos de I+D
- Certificaciones de calidad
- Incorporación de buenas practicas
- Patentamientos
- Contratación de servicios de I+D
- Instalación de equipamiento
- Estudios diagnósticos para la incorporación de tecnologías

El objetivo planteado era recuperar los fondos asignados en los años '90 por aplicación del art. 20° de la ley, que habían sido subejecutados para que, mediante esta operatoria, asignarlos bajo el régimen de subvenciones creado al efecto. Lamentablemente, una vez más no se pudieron concretar los objetivos.

En 2004 la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, creó los Proyectos Federales de Innovación Productiva (PFIP) a través del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT) y en sucesivas convocatorias anuales la provincia de Jujuy estuvo presente con distintas iniciativas. En su primer llamado se elevaron al COFECYT proyectos dirigidos a mejorar el riego para la producción de tabaco, el fomento de la quinua en la puna jujeña y la instalación de una red de estaciones meteorológicas.

Más allá de los escollos provocados por las debilidades institucionales, podemos afirmar que la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica tuvo un impacto positivo en la Provincia de Jujuy. Sentó las bases de unas primeras unidades de vinculación tecnológica que fueron incorporando valiosas experiencias. Del mismo modo en los ámbitos empresarios, particularmente en las pymes, se difundieron los conceptos relacionados con la modernización tecnológica.

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción

5

# Las Unidades de Vinculación

*Comenzamos este capítulo con el testimonio de Adolfo Cerioni, por lo valioso en su exposición de los diversos mecanismos utilizados y los problemas enfrentados por la UVT más antigua del país a lo largo de estas tres décadas.*

TESTIMONIO

Adolfo Cerioni

UV | Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Me hice cargo de la oficina de vinculación tecnológica del INTA en el año 2006, pero estuve anteriormente como Director Regional Santa Fe del INTA desde el 92 hasta fines del 99, en el año 2000 me trasladé a Buenos Aires para ejercer la Presidencia del Instituto Nacional del Agua (INA), por lo cual tomé una licencia en el INTA.

Mi primera incursión en los temas de vinculación tecnológica fue entre 1985 y 1989, donde me hice cargo como Director de un Centro Regional del INA en Santa Fe, que estaba totalmente equipado por un préstamo BID, pero con cero recursos presupuestarios para funcionar y a través de estructurar servicios a terceros, se activaron importantes líneas de trabajo para la región.

Después, cuando gané el concurso en el año 1992 e ingresé al INTA, tuve la oportunidad de hacer un posgrado de Dirección de Empresas para tomar contacto con las empresas privadas, porque me interesaba mucho la articulación público-privada.

Entre el año 2000 y 2002 en el INA hubo que estructurar todo el esquema de servicios a terceros porque se venía de una situación bastante irregular, y eso lo hicimos a través de un convenio con la Fundación ArgenINTA.

En el INTA, después ingresé a la Fundación para armar el Departamento Técnico y ahí del INTA Central me pidieron para que lleve a cabo un pedido de la Secretaría de Ciencia y Tecnología que era relevar los casos en los cuales el INTA tuviera tecnologías listas para ser transferidas a través de la Ley 23.877 a empresas privadas. Esta fue una experiencia muy interesante porque

preparamos un inventario muy bueno de las tecnologías que disponía el INTA. Ese fue uno de los antecedentes por los cuales me ofrecieron hacerme cargo de la oficina de vinculación tecnológica y arranqué en el año 2006. Ya desde el año 1984, el INTA venía haciendo transferencia de tecnología, fundamentalmente todo lo que era la parte de variedades vegetales.

La trayectoria del INTA en licencia de tecnologías es anterior a la Ley 23.877. Es así como el primer convenio que hace el INTA es con Federación Agraria por los materiales de variedades vegetales de soja; obviamente un convenio muy rudimentario, pero se inicia con la actividad de licenciamiento a través de terceros. Otro convenio con una tecnología relacionada a la salud animal se firmó con los Laboratorios San Jorge Bagó para el desarrollo de una vacuna mejorada para la aftosa.

Así que el INTA desde el año 1984 inició la práctica de hacer convenios con empresas privadas; esto devino de cuando asume el Presidente del INTA, Ing. López Saubidet, en el año 1984, le encarga a una comisión integrada por la Ing. Marta Gutiérrez del INTA que tenía muchos conocimientos, inclusive estaba en la cátedra en la UBA, relacionada a propiedad intelectual y el Lic. Juan Carlos del Bello. A ellos el INTA les encomendó hacer un análisis comparado de cuáles eran los modelos de transferencia de tecnología y ellos se apoyaron básicamente en las universidades estadounidenses; en ese país, en los '80, ya estaba en vigencia el Acta de Bayh-Dole, entonces ya había antecedentes y ellos lo que propusieron fue adoptar un modelo similar para el desarrollo y licencia de tecnologías y crear una oficina.

Cuando presentan el informe proponen armar una oficina de gestión tecnológica y López Saubidet advierte que las siglas de Oficina de Gestión Tecnológica hacían referencia a una palabra grosera, entonces le sugiere que tomen otro nombre. Por otro lado, también la palabra Transferencia Tecnológica, la tenía ocupada Extensión, ya que era «Extensión y Transferencia de Tecnología» donde más que tecnología se transfería conocimiento, se difundía el conocimiento a través de una publicación o de una práctica, pero como ya estaba instalado su uso asociado a extensión, se utilizó la denominación Unidad de Vinculación Tecnológica.

Pero la cuestión es que el INTA comienza a licenciar tecnologías sin un marco jurídico nacional, por lo que estuvimos «al margen de la ley» durante seis años. Fue en una época donde se sufría una fuerte subinversión por parte de los organismos del Estado, entonces el INTA implementó la estrategia para obtener recursos y de esa manera poder financiar fundamentalmente los programas de mejoramiento de variedades vegetales que en el INTA tenían una larga trayectoria y era la tecnología más demandada. También creo que fue un tema, no menor, la posibilidad de contar con recursos a través de

convenios y que permitían en algunos casos, suplementar algunos ingresos de investigadores que estaban siendo llevados por la actividad privada fundamentalmente los mejoradores de trigo y de maíz (todavía la soja no era relevante, el boom fue a partir del 1996). En el caso de los maíces, en los '70 las estrellas eran los maíces híbridos y las empresas privadas jugando muy fuerte; en esa época, se fueron de INTA muchos mejoradores, se atravesó un proceso terrible, la dictadura militar 1976-1983 donde hubo intervenciones en el INTA que obligaron a ceder materiales a las empresas.

Así que yo entiendo, el tema de la Licencia de los Convenios prendió en el INTA, fundamentalmente como una estrategia de captación de recursos y la Ley permitió regularizar el sistema.

El Ing. Agr. Jorge Rodríguez (ex Ministro de Educación y Ex Jefe de Gabinete de Menem), que conocía el vacío legal que había, ya que él fue mejorador del INTA, conocía el mecanismo que ya había adoptado el INTA, pero entendía que había un vacío legal muy importante. Así es que desde el poder ejecutivo se promueve la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica y a mí me pareció, que estábamos muchos años adelantados, porque inclusive por el nombre «innovación tecnológica» eran términos inusuales. La Ley recoge muchas cosas que ya había adoptado el INTA desde el nombre de la Unidad de Vinculación Tecnológica, dándole otro sentido, una unidad que administre los recursos, porque también creo que Rodríguez era muy consciente que si esos recursos iban a Rentas Generales era difícil la administración de los proyectos.

Antes de licenciar a través de empresas privadas, el INTA en los años '60 adopta un modelo que era el de las cooperadoras, imitando a las cooperadoras escolares, estaban conformadas por productores que no estaban directamente relacionados con el INTA, pero que fundaban esa Asociación Civil Sin Fines de Lucro para cooperar con los fines de la Estación Experimental; entonces se usó la cooperadora para vender las bolsas de semilla con las nuevas variedades, o sea, los recursos ingresaban por la cooperadora y de esa manera se volcaban al programa de mejoramiento de esa Experimental, sino tenían que ir a Rentas Generales y el dinero no llegaba nunca.

Eso fue durante los años '60 y '70 donde no había una industria semillera tan desarrollada como ahora en el país y habían llegado las tecnologías que eran la *vedette*, eran los trigos enanos, con germoplasma mexicano, el trigo argentino tenía un problema muy serio, en la medida que ganaba en productividad pero como tenía una caña muy larga volcaba con el viento, entonces al cruzarlo con variedades mexicanas de caña mucho más corta tenían más resistencia al vuelco que era «el problema en aquella época» y después los híbridos en maíz, entonces ese fue el primer modelo de

transferencia tecnológica que adopto el INTA, la asociación cooperadora para las variedades vegetales, entonces la semilla se producía en la Experimental, tenemos varias Experimentales donde todavía se encuentran las plantas de semillas donde se hacía el tratamiento de depuración, se embolsaba y se comercializaba a través de la cooperadora y de esa manera el dinero volvía a la Experimental y el Programa de Mejoramiento seguía produciendo.

El mismo INTA en los años '70 promueve la transformación de dichas cooperadoras en cooperativas, porque la figura de la cooperadora no es una figura apta para afrontar el riesgo empresario, INTA promueve que muchas cooperadoras se conviertan en cooperativas, que ya es una figura empresaria, y las designa Distribuidor Autorizado. Así fue como nacieron LealSEM, ProduSEM, MancoSEM, las Cooperativas de Oliveros, de Marcos Juárez, todas asociadas a Experimentales del INTA que trabajaban en Programas de Mejoramiento de variedades vegetales. Cuando el INTA empieza a adoptar la estrategia de convenios con empresas hubo cierta resistencia, pero también lo que se hizo fueron convenios con las propias Cooperativas, por ejemplo, el Programa de Mejoramiento de Trigo y el de Alfalfa se le licenció a ProduSEM, con sede en Pergamino; algunos materiales de maíz a LealSEM en Leales Tucumán.

De esa manera se fue adoptando. Y Rodríguez, que era mejorador del INTA cuando estaba en el Ejecutivo, tenía claro este vacío legal, por un lado y por otro lado, la necesidad de administrar los recursos y que queden dentro de la unidad ejecutora, consecuentemente promueve la Ley 23.877, donde toma el nombre de UVT, que en rigor de verdad en el INTA era una oficina de transferencia de tecnología, y crea la figura de administrador de los recursos para que vuelque en el grupo que hace el desarrollo de la tecnología.

Genera una Ley que permite licenciar las tecnologías desarrollada por las instituciones públicas y no solamente eso sino que permite que generen regalías, cobrar regalías a quien se licencia la tecnología, y el concepto de la asistencia técnica cuando se hace un trabajo de solución de problemas, o sea que es una transferencia de conocimiento y *know how* tecnológico, y la posibilidad de incorporar un plus para el investigador, justificado dado que el investigador tiene un plan de trabajo propio con el INTA, y el convenio de asistencia técnica implicaría un trabajo extra que surge del compromiso del convenio y de ahí la justificación de una retribución extra, aportada por la contraparte.

Después cada institución adoptó una estrategia de distribución de los ingresos derivados de regalías. En el caso del INTA a nivel nacional lo que ingresa por licenciamiento de tecnología, es distinto en el caso de los convenios de asistencias técnica. En el caso del licenciamiento, la regalía es del propietario de la tecnología que es el INTA, entonces se crea lo que

es una compensación de regalías que va al investigador, en ese caso es del monto de regalía que ingresa y que el INTA lo administra a través de INTEA SA, que es una empresa cuyo capital mayoritario es del INTA; el 30% es la compensación de regalías, o sea va al bolsillo del investigador, si es una patente será el inventor o quien está registrado como inventor, pero el propietario es el INTA, si es una variedad vegetal, el propietario es el INTA y el obtentor es el investigador; entonces el 30% va por recibo de sueldo, el 20% va al grupo donde se desarrolló la tecnología para gastos de funcionamiento en general, el otro 20% para la Unidad sea Experimental o Instituto de Investigación y el 30% va a constituir un Fondo de Valorización Tecnológica que se reinvierte, primero atiende básicamente gastos propios de la vinculación tecnológica o la transferencia de tecnología, patentes, los derechos del obtentor, las publicaciones de las variedades (que tenés que hacerla a través de los medios de difusión públicos) traducciones, envíos de documentación al exterior. En fin, hay una cantidad de gastos asociados a todo el tema de transferencia tecnológica y que es clave para una oficina de vinculación tecnológica, porque la mayoría de las veces corre el tiempo y si te ajustás a las normas de ejecución de presupuesto del Estado no cumplís con el tiempo pautado.

En el caso de la asistencia técnica, es diferente, cuando se hace un convenio, este responde a un plan de trabajo y de ahí se asocia a un presupuesto; el presupuesto contiene un gasto por administración, que normalmente lo hace la UVT, el costo indirecto asociado a la ejecución del plan de trabajo, insumos, viáticos, compra de drogas, contratación de terceros, tal vez la adquisición de algún equipo, es decir, todo lo necesario para desarrollar el plan de trabajo. Luego hay una componente institucional «Beneficio Institucional», que toma distintos porcentajes en función de quien encomienda la asistencia técnica, si es un privado normalmente es el 20%, si es una Institución Pública un 10% y si son organizaciones sin fines de lucro es 0% y finalmente está el FAT, Fondo de Asistencia Técnica, que sería el plus que cobran los técnicos que trabajen. Todo esto al estar en el marco de la Ley, lo permitió la Ley.

En el INTA hay otras dos unidades de vinculación, la Fundación ArgenINTA e INTEA SA. En este sentido con respecto a la administración de los convenios y asistencia técnica la gran mayoría están en la órbita de la Fundación ArgenINTA, en el caso de la administración de ingresos de las regalías todo lo administra INTEA SA.

Con la flamante Ley en los '90, los convenios se regularizan. Atravesábamos una época de subinversión muy importante que duró hasta 2003, toda la gestión del Gobierno de Menem y después de De la Rúa, donde a nosotros

nos costó un poco organizarnos, por lo que primero encaramos el tema como una cuestión de administración de recursos y recién cuando se formuló una Política de Vinculación Tecnológica de INTA, cuando ya había recursos y había un plan estratégico, hubo un principio ordenador. Hasta ahí el problema más serio era que en los convenios gobernaban lo que hacían los grupos técnicos, y a veces se corría el riesgo de hacer cosas que no estaban dentro de las prioridades de la Institución, con lo cual se generaban grandes conflictos, entre los técnicos que querían sacar un convenio y los Consejos Regionales.

A partir de 1996, se descentralizó la decisión de las prioridades regionales a través de los Consejos de Centros Regionales, hasta entonces eso era un punto de fricción. El otro punto de fricción era que había grupos de investigación que tenían recursos y otros que no y aquellos que estaban en líneas de investigación, que no eran de interés para las empresas, en broma las llamábamos los «profesores de historia griega», que estaban en temas de recursos naturales, que paradójicamente son los que ahora tienen los programas internacionales relacionados a cambio climático, remediación ambiental, en esa época estaban muy mal de recursos económicos, salvo algún grupo que trabajaba en reconocimiento de suelos que hacían convenios con la provincias y tenían algunos recursos, entonces ese era un punto de fricción muy grande y otro foco de presión, era que el técnico negociaba un convenio y lo traía a la autoridad para tratar de sacarlo.

Ese era el frente de conflictos con el que nos encontramos en el año 2006, entonces una de las primeras cosas que hicimos fue proponerle al Consejo Directivo mejorar la Política y Normativa de Vinculación Tecnológica, que el Consejo aprobó y adoptó, donde el eje no era obtener recursos sino transferir tecnología, como consecuencia se obtienen ingresos que permiten la sustentabilidad de los proyectos, los recursos ingresan, pero el objetivo del INTA es transferir tecnología, entonces lo hicimos bajo ese esquema y eso fue la primera política de vinculación tecnológica, que luego se modificó en 2009 y con algunas pequeñas modificaciones es la que actualmente está vigente. Y eso asociado a dos cosas importantes, por un lado, la disponibilidad de recursos del Estado y en segundo lugar, que el INTA había adoptado el Plan Estratégico lo cual ordenaba las prioridades y permitió disminuir el conflicto de ejecutar cualquier tipo de convenio y además se les delegó a los Consejos de Centros Regionales, definir la pertinencia de los convenios, entonces como principal criterio para aprobar un convenio a nivel descentralizado en las regiones, pasó a ser la pertinencia con las prioridades que fija el Plan Estratégico del INTA y el Plan Regional; y entonces se empezaron a alinear los planetas.

El otro tema que fue muy importante en nuestro caso, a nivel de organización interna, fue armar un Sistema de Gestión de Convenios (SIGEC), porque el

otro factor de resistencia que teníamos eran los tiempos de gestión muy dilatados. Primero el conflicto, porque el convenio venía «cocinado» y generaba resistencia en la línea gerencial, y después el tiempo de gestión que era un expediente que venía tal vez de La Rioja, pasaba de un escritorio a otro en Central. A partir del año 2004 se empezó a usar una base de datos y ya en el 2009 se formalizó con un sistema de gestión de convenios (SIGEC) que solucionó los problemas, el investigador traía la idea-proyecto, la formulaba en una ficha que ingresaba en el sistema, tenía un primer clic de autorización por parte del Director del Instituto/Experimental y un segundo clic por el Director de Centro, concedida esa autorización a la Idea Proyecto, se empezaba a gestionar el Convenio. Eso solucionó el conflicto de «me viene con el convenio cocinado». El sistema es completamente *online*, no hay movimiento físico de papeles, fue el primer *workflow* que tuvimos en el INTA, porque automáticamente un Director de Unidad, por ejemplo, en Pergamino ponía el clic, el Director Regional ponía el clic y ya está en Central, es un expediente electrónico que solucionó dichos problemas.

Se ordenaron algunas cosas, por ejemplo, para la Licencia de una tecnología a una empresa, que es un activo del INTA, interviene el Consejo Directivo, si es un Convenio de Asistencia Técnica, hay dos tipos Nacional y Regional, de acuerdo con la importancia y si intervienen más de un Centro o Regional. Todo ingresa por el SIGEC, la diferencia es que una vez que tiene el dictamen jurídico un Convenio de Asistencia Técnica Regional se ejecuta directamente por la Regional, un convenio de Asistencia Técnica Nacional es acompañado en la negociación, por la oficina de vinculación tecnológica, dependiendo de la complejidad y los que son Licenciamientos de Tecnologías, Transferencias de Tecnologías, deben pasar para aprobación por el Consejo Directivo y en todos interviene en el proceso de negociación y en la gestión, la oficina de vinculación tecnológica, que hoy es la Dirección Nacional de Vinculación Tecnológica, que es la que gestiona, la que negocia y efectúa la valorización de la tecnología.

Un tema interesante, cuando viene López Saubidet, procura buscar una estrategia de transferencia de tecnología porque la de las cooperativas no era suficiente, una variedad vegetal se puede desarrollar y multiplicar en un campo experimental, pero una tecnología de salud animal no, ese es el salto que se buscaba. López Saubidet venía al departamento de Producción Animal de Balcarce y tenía en claro que para las variedades vegetales las cooperativas funcionaban, pero para las tecnologías relacionadas a salud animal, vacunas, kits de diagnóstico, etc., había que buscar otra estrategia porque no las podías producir en el campo como las semillas, de ahí viene la necesidad de definir esta estrategia de articulación público privada y de licencia de las tecnologías del INTA a través de empresas privadas.

Se han inscripto más de 1.000 variedades vegetales en el INASE, que es donde se registra la propiedad, el INTA tiene mucha menos patentes, pero si tiene tecnologías importantes. Hay casos muy interesantes en materia de variedades vegetales está el caso del arroz, que ha sido (lejos) el convenio más exitoso del INTA en termino de desarrollo de variedades, merced a un trabajo conjunto de un mejorador de Concepción del Uruguay, Alberto Livore, y un equipo del Instituto de Genética de Castelar, se hace un desarrollo de una variedad de arroz que tiene un evento que no es transgénico es, mutagénico, o sea que se obtiene por deformación de la cadena de ADN, entonces adquiere ciertas propiedades que no tenía y en este caso obtienen un arroz que es resistente a un herbicida y se hace un convenio. La plaga más importante del arroz es el arroz colorado es una mutación del arroz comercial que se convierte en plaga, que sobrevive y mata al arroz comercial; entonces al lograr un arroz resistente a un herbicida, elimina la plaga y sobrevive el arroz con resistencia. En este caso se hizo un convenio con BASF, que fue una complementación muy buena, porque BASF tiene un herbicida, que se comercializa bajo el nombre de Clearfield, tiene toda la tecnología que permitió que este desarrollo llegara a diversas partes del mundo, por ejemplo hoy el 80% de los materiales de arroz del sur de Brasil están relacionados a esta genética, Costa Rica, Italia, entonces hay una tecnología muy innovadora y por otro lado la asociación con una empresa permitió una difusión global y que el INTA obtenga regalías millonarias durante mucho tiempo y aún hoy seguimos teniéndolas.

El otro caso de mucho impacto en cuanto a transferencia de tecnología fue el de la cosechadora de algodón por arrastre «Javiyú». Originada por un investigador, un inventor, el Ing. Orlando Pilatti de Reconquista, que venía trabajando hacía 40 años con el desarrollo de distintas máquinas cosechadoras de algodón. La primera que patenta, la Sapucaí, esa me tocó vivirla como Director Regional de Santa Fe, fracasa, pero fracasa por el escenario en el medio de la época en la que se permitía la importación de cosechadoras americanas incluso usadas, sin ningún tipo de restricción (época de Cavallo, Menem) y con una crisis del algodón terrible, fue la primera que se patentó y era una maquineta muy buena. Sin embargo, nos permitió aprender muchas cosas, es así como se siguió trabajando en el desarrollo de una cosechadora por arrastre que era muchísimo más económica para el pequeño y mediano productor, ya que todo productor tiene un tractor donde puede calzar la cosechadora detrás, por lo que es muchísimo más económica que las cosechadoras de algodón importadas que siempre existieron en el país vienen de Estados Unidos con costos entre USD 700.000 y 1 millón. Entonces este desarrollo introduce un nivel de competitividad al algodón muy importante. Y este año, va a salir la primera cosechadora con el mismo sistema de cosecha, pero autopropulsada

y ese también es un Convenio con la empresa Dolbi, de Avellaneda al norte de Santa Fe, que también es un caso destacado.

Después las tecnologías relacionadas al campo de la salud animal que nos permitieron, entre otras cosas, generar la primera empresa de acuerdo a la Ley del Sistema Científico y Tecnológico, que crea el CIN, y que permite que las Instituciones Públicas puedan asociarse para la constitución de una sociedad anónima, si se cumplen algunas condiciones, a saber ser una empresa de base tecnológica, que la institución pública debe pertenecer al sistema científico tecnológico y que tienen que tener un capital minoritario. El INTA hace 5 años atrás en sociedad con Vetanco, que es un laboratorio de productos veterinarios, creó BIOINNOVO. BIOINNOVO tiene el 70% de acciones por parte de Vetanco y el 30% por parte de INTA y tiene 2 productos en el mercado; uno de inmunoglobulina en yema de huevo, donde se usa la gallina como biorreactor y sale un producto que es básicamente un huevo deshidratado pero que tiene propiedades que combaten la diarrea neonatal en terneros por rotavirus. Recientemente BIOINNOVO también sacó al mercado una vacuna, VEDEVAX, también para combatir la diarrea neonatal en bovinos.

Yo creo que la Ley 23.877, la podríamos haber aprovechado muchísimo más, la verdad es que han sido unos avanzados los que la pensaron a la Ley y veo que aún hoy hay mucha resistencia en sectores científicos tecnológicos que confunden y no la ven como una estrategia de transferencia de tecnología; para nosotros en el INTA ha sido y continúa siendo un instrumento fundamental y maravilloso.

**Aún así creo que la Licencia de Tecnología es imperfecta, porque sobre todo en la última década, han surgido esto último que comentaba, la posibilidad que las Instituciones Públicas participen accionariamente, porque la Ley 23.877 es excelente cuando tenés empresas que pueden licenciar esa tecnología, pero muchas veces te encontrás con tecnologías que son tan disruptivas que no tenés las empresas, o peor, hay empresas que tal vez les interesa esa tecnología, pero están explorando otra tecnología y simplemente tratan de licenciarla para que no la use otro, y hasta que no terminan de desarrollar su plataforma de producción, no adoptan otra tecnología. En estos dos casos, o bien porque no tenés empresas o bien hay empresas que todavía están explotando otra tecnología y no están dispuestas a adoptar la nueva tecnología, surge esta alternativa de transferencia, la aparición de la participación de la institución promocionando nuevas empresas y yo diría que ese es el capítulo que hay que desarrollar hoy por hoy que está totalmente imperfecto y con serios problemas.**

En Argentina hablamos de UVT refiriéndonos a Oficinas de Transferencia Tecnológica y a Oficinas de Administración de Recursos, habría que aclarar el tema, porque también viene la otra cuestión, hablamos de Oficinas de Transferencia Tecnológica y son oficinas que administran servicios y convenios de asistencia técnica; son muy pocas las oficinas de transferencia tecnológica que tienen trayectoria en licenciamiento de tecnología con áreas de propiedad intelectual, valorización de la tecnología y capacidad de negociación con un privado para el licenciamiento de tecnología, no para un servicio técnico o una asistencia técnica. Tal vez habría que poner un poco de orden en ese sentido, porque bajo el título de Unidad de Vinculación Tecnológica existen múltiples oficinas con distintos alcances.

El 3 de marzo de 2020 hicimos un taller con las oficinas de vinculación de las instituciones públicas que tienen participación accionaria en empresas y eran realmente muy pocos, CONICET, la UNQUI, el Instituto LELOIR, INTA y un Consultor privado un Estudio de Propiedad Intelectual muy conocido de Bs. As. BERKEN IP. Tal vez también la Fundación Balseiro, donde esta Ma. Luz Martiarena, que tienen algunos casos allá. Pero somos pocos, no hacemos escala, entonces lo que nos motivó a reunirnos fue tratar de hacer escala entre nosotros, porque el marco jurídico existe, pero hay que hacer muchísimo desarrollo, hay cuestiones que no están resueltas y quedan liberadas al libre albedrío y se toman caminos que traen luego más problemas que soluciones.

La Ley 23.877 al INTA le permitió estar años adelantados comparados a otras Instituciones que aun hoy no tienen una estrategia de transferencia de tecnológica en Latinoamérica. Esta ley sigue siendo un instrumento válido para el licenciamiento de tecnología. Ahora qué hacer en el otro campo, el de incubar empresas de base tecnológica. Ahí es donde tenemos una deuda muy grande, ya que no tenemos una política y normativas para movernos en una asociación más profunda cuando armamos una empresa entre un privado y una Institución Pública. Tal vez no tocaría la Ley 23.877, o solo la actualizaría para que siga siendo el instrumento para el desarrollo y licencia de tecnologías entre los sectores público y privado y tal vez una nueva ley para el desarrollo y administración de nuevas empresas de base tecnológica entre ambos sectores y el desarrollo de nuevos ámbitos y actores, incubadoras, distritos tecnológicos, clúster, parques tecnológicos y además pensar en normativa complementaria en relación con estos nuevos ámbitos y actores.

por  
Javier Gómez

*¿Qué es la Vinculación Tecnológica? (Su «filosofía»)*

## Introducción

No existe una definición única sobre Vinculación Tecnológica (VT) y si le preguntamos a cualquier persona que esté relacionada con el tema, qué entiende o qué significa VT para él, su respuesta va a depender de su rol, de su formación, de su perspectiva o historia personal, de la institución en dónde se desempeña, o de su ideología. Aunque todos creemos que hablamos de lo mismo cuando nos referimos a VT, creo que todos piensan en algo, al menos, ligeramente distinto. Por otra parte, VT tiene varias acepciones que están relacionadas entre sí. Se ha discutido mucho sobre la VT y, sin embargo, el intento de definirla no resulta sencillo. Lo que sigue es una aproximación, para esto evidentemente se recurrirá a simplificaciones ya que el tema es bastante amplio.

La Vinculación Tecnológica como actividad de interacción de investigadores y empresas y como producto de esa interacción.

Se suele denominar VT en Argentina a las actividades de prestación de servicios tecnológicos, asistencia técnica, consultoría, investigación y desarrollo o, transferencia tecnológica que investigadores, científicos o tecnólogos, habitualmente de organismos públicos de investigación (OPI) o

universidades, realizan interactuando con empresas u otras instituciones no académicas y generalmente a demanda de estas. Estas interacciones suelen empezar con actividades de un menor compromiso técnico como servicios, consultoría o asistencia técnica pero pueden desembocar en actividades de I+D, lo cual es deseable. De acuerdo con Nívoli (1989), el concepto de VT se acuñó en la oficina de transferencia de tecnología del CONICET, a mediados de los ochenta, pero fue sin dudas su adopción por la Ley 23.877 la que lo popularizó y extendió su uso en todo el país.

Se utiliza habitualmente en el país la noción de VT en lugar de Transferencia de Tecnología (TT). La TT implica que una parte posee la tecnología y se la traslada a otra parte que la recibe.<sup>19</sup> La TT suele concebirse como un proceso unidireccional entre un actor que posee la tecnología y el otro que la recibe.<sup>20</sup> Por ejemplo, Roessner (2000) define transferencia tecnológica como «el movimiento de *know-how*, conocimiento técnico o tecnología de un entorno organizacional a otro». Esta concepción de la TT, habitualmente no describe con precisión un proceso que suele ser más complejo y de aprendizaje mutuo. Aprende el que recibe el conocimiento tecnológico pero también el que lo transfiere. El aprendizaje del que transfiere incluye comprender además de los problemas concretos por los que se lo convoca, la perspectiva de la empresa, sus desafíos y problemas, su trayectoria tecnológica, sus productos, procesos y servicios y también los problemas del sector en dónde se desempeña la empresa. Habitualmente esto implica nuevos desafíos o adaptaciones. Se propuso la noción de VT como superadora o más abarcadora que TT por incluir actividades interactivas que exceden las que tradicionalmente se consideran como TT. En la VT habría una interacción y retroalimentación mutua.

El Manual de Valencia considera genéricamente como actividades de vinculación a aquellas relacionadas con: a) la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no-académicos, así como b) el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico.

---

**19** Hasta hace unas décadas se solía identificar casi con exclusividad al concepto de transferencia tecnológica con la importación de tecnología y la transferencia desde empresas de países desarrollados a países en vías de desarrollo aunque TT incluye la que se realiza entre empresas y proveedores, entre casa matriz y filiales en otros países, entre una universidad y una empresa, etc.

**20** Depende de la perspectiva del autor que se refiere a la transferencia tecnológica también va a variar su enfoque, los economistas enfatizan en los efectos de la transferencia tecnológica en la producción, los sociólogos analizan cada vez más la capacidad de absorción o aprendizaje de quien adquiere la tecnología, los antropólogos verán en la transferencia tecnológica un emergente de un cambio cultural y los abogados enfatizarán en los aspectos formales y legales de la transferencia tecnológica

Se estiman usualmente como VT a las siguientes actividades:

- a. Servicios tecnológicos
- b. Asistencia técnica
- c. Consultorías tecnológicas
- d. I+D (de productos, procesos o servicios originales y adaptaciones o mejoras de los existentes)
- e. Transferencia tecnológica propiamente dicha, que incluye la licencia de patentes, modelos de utilidad, modelos y diseños industriales, derechos de obtentor, derechos de autor sobre software, bases de datos o productos multimedia, *know how* no patentado, etc.
- f. Según algunos criterios institucionales el impulso a las nuevas empresas de base tecnológica (en todas sus formas) y el «emprendedorismo» serían actividades que estarían incluidas en VT.
- g. Suele incluirse en Argentina dentro de las actividades de VT a la identificación y formulación de proyectos para empresas con el objeto de obtener financiamiento para actividades de I+D que incluyan o no investigadores de una OPI o universidad.
- h. Para otros, ciertas actividades de formación y capacitación, que no formen parte de los programas de estudios, y en la medida en que sean a demanda de empresas o entidades no académicas, pueden llegar a considerarse como actividades de VT (OCTS-OEI; RICYT, 2017).

### La VT como actividad de gestión y administración

Se designa también como VT a las tareas de gestión y administración institucional de las actividades mencionadas en el punto anterior. Estas acciones son habitualmente realizadas por un área de interfase entre las empresas y los OPI o Universidades. El vínculo inicial se puede producir de muchas maneras. En algunos casos es el propio investigador el que genera el primer contacto. En otras, es el área de interfase del OPI o universidad o es la empresa la que se acerca. Estas tareas de vinculación incluyen habitualmente reuniones, la negociación y redacción de acuerdos, gestiones de patentes de invención con todos sus trabajos asociados, trámites internos de aprobación institucional, envío y recepción de documentación, elaboración de informes, gestiones de cobros y pagos, emisiones de facturas, recibos, etc.

La VT como área institucional de gestión o de interfase.

Igualmente, se suele denominar VT a las áreas internas o externas de las OPI y universidades que se crean con el propósito de facilitar las tareas de gestión y administración de las actividades de VT. Estas áreas pueden ser parte de la estructura de las OPI o Universidades, ser entidades externas o, se pueden adoptar esquemas mixtos. A medida que la actividad de VT fue reconocida y formalizada en los OPI y universidades, se crearon estructuras institucionales que suelen denominarse VT. Por ejemplo, las Universidades Nacionales de Catamarca o La Plata tienen una Dirección de VT; las de Córdoba, Comahue y del Sur tienen una Subsecretaría de VT o; las de Formosa, Litoral y Luján una Secretaría de VT. Por su parte, el CONICET tiene una Gerencia de VT y el INTA una Dirección Nacional de VT. Empresas como Arcor o YTEC tienen, a su vez, Gerencias de VT. Cuando las áreas de interfase son externas al OPI y Universidades se las denomina Unidades de Vinculación Tecnológica de acuerdo con lo previsto en la Ley 23.877.

La VT como política científico-tecnológica que debe ser promovida para favorecer el desarrollo tecnológico

Se alude también a la VT haciendo referencia a una política que promovida favorece el desarrollo tecnológico o a un mecanismo que hay que favorecer por ser parte un engranaje que debe ser parte de una política de desarrollo tecnológico.

En primer lugar: ¿Por qué y para qué debería haber una política de VT? o ¿Por qué y para qué la VT debe ser parte de una política que promueva el desarrollo tecnológico?

Hoy es casi unánime el reconocimiento de que la innovación es un factor dinamizante y decisivo del desarrollo de un país.

Para responder al por qué, es ineludible hacer un sintético esbozo de la evolución de las ideas que hubo sobre los determinantes del cambio tecnológico y recientemente de la innovación.

Hacia mediados del siglo XX comienzan a esbozarse algunas ideas que reconocen la creciente importancia de la ciencia y la tecnología en el progreso económico de los países.

Es conocido como el enfoque del empuje de la ciencia y de la tecnología, a un modelo lineal que se consolida luego de la segunda guerra mundial. Se suele mencionar como influyente o representativo de esta perspectiva al informe «*Science, the endless frontier*» que Vannevar Bush le escribió al

presidente Roosevelt. A pesar de que Bush trabajó a demanda de las Fuerzas Armadas en el proyecto de desarrollo tecnológica de la bomba atómica, escribe en su informe:

*«Las facultades, universidades e institutos de investigación con apoyo público y privado son los centros de la investigación básica. Son los manantiales de conocimiento y comprensión. Mientras sean vigorosos y saludables y sus científicos tengan la libertad de perseguir la verdad cualquiera sea el lugar al que conduzca, habrá un flujo de nuevos conocimientos científicos para quienes puedan aplicarlos a problemas prácticos en el gobierno, la industria u otros lugares» (Bush, 1945).*

Desde esta perspectiva, fortalecer la ciencia por si solo iba a traer progreso. Este modelo del empuje de la ciencia o la tecnología (*science or technology push*) propone que el avance científico o tecnológico determina el sentido de la innovación y que por lo tanto habría una suerte de secuencia:

investigación básica > investigación aplicada > desarrollo tecnológico > innovación

Se contrapuso a este planteo, unos años después, el modelo de la atracción de la demanda (*demand pull*). Desde esta óptica, es la demanda (y no la oferta) la que determina e impulsa el desarrollo tecnológico por parte de la industria (en algunos casos del mismo Estado). Este modelo también tendía a ser lineal ya que se sostenía que es la necesidad del mercado la que provoca la demanda de desarrollos tecnológicos que luego finalizan en productos y procesos innovadores.

A medida que los estudios sobre estos temas se complejizan se hace evidente la insuficiencia de ambos enfoques lineales. Entre muchos otros, aparecen nociones como «paradigmas» y «trayectorias tecnológicas». Resultados empíricos, evidenciaron que los modelos de innovación del empuje tecnológico y de la atracción de la demanda eran insuficientes, los itinerarios de la innovación se consideran parte de un proceso más general de interacción entre, por un lado, las capacidades tecnológicas y, por otro, las necesidades del mercado (Mowery y Rosenberg, 1979). Se comienza a destacar lo interactivo como elemento distintivo de los procesos que producen innovación en un país o región (Kline y Rosenberg, 1986).

Al irse reconociendo como múltiples las causas, instituciones e interrelaciones que producen que se innove surgen los enfoques sistémicos. Tanto los clientes, como proveedores, organismos de investigación pública, universidades, agencias gubernamentales, consultores privados, son parte de una red tecnológica de múltiples interacciones. Para Freeman (1988) un sistema de innovación en un país lo constituyen la red de instituciones públicas y privadas cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y

difunden nuevas tecnologías. Para Lundvall (1992), lo constituyen:

*«(...) elementos y relaciones que interactúan para producir, difundir y usar conocimientos nuevos, económicamente útiles (...) situados dentro de las fronteras de un estado-nación o bien arraigados en ese territorio».*

Nelson (1993) enfatiza en lo institucional de un sistema nacional de innovación que considera lo componen una serie de instituciones que mediante sus interacciones determinan el desempeño innovador de empresas nacionales.

Es evidente la imposibilidad de trasladar acríticamente y sin adaptaciones, experiencias y modelos que describen como funciona o se genera innovación en países desarrollados.

Argentina tuvo históricamente una economía dependiente de sus agroexportaciones. Hubo un proceso de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), en principio provocado por la crisis de 1930 y luego por la Segunda Guerra Mundial. Las ideas estructuralistas de Prebisch sobre el deterioro de los términos de intercambio le dieron sustento teórico al rumbo de la ISI. Luego, desde el Estado se le dio impulso al proceso de industrialización.

Posteriormente surgieron en América Latina algunas ideas en cierta manera emparentadas con el estructuralismo que, aunque heterogéneas, luego fueron caracterizadas como Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED).<sup>21</sup>

Paralelamente, en la posguerra, fue influyente la UNESCO y otros organismos multilaterales en promover el desarrollo de una infraestructura en CyT y la generación de organismos que promueven el desarrollo científico en los países en desarrollo. Desde el PLACTED se criticó (y más tarde se las calificó como «ofertistas») a las iniciativas que plantean que solo crear una infraestructura y capacidades científico-tecnológicas públicas de por sí va a generar desarrollos tecnológicos aplicables por la industria. El que posiblemente haya sido la figura más representativa de esta escuela, en nuestro país, es Jorge Sábato que propuso que la dinámica del desarrollo tecnológico era parte de un sistema complejo entre las empresas, el gobierno y la infraestructura científico-tecnológica (centros de investigación y universidades). Propuso la figura de un triángulo para describir con una imagen geométrica a este sistema (Sábato y Botana, 1968) adelantándose muchos años a enfoques sistémicos y a perspectivas similares como las de (Etzcowitz & Leydesdorff, 1995) que propusieron una triple hélice. A su vez

---

**21** Martínez Vidal, la denominaba Escuela de Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo.

las ideas de Amílcar Herrera, por mencionar solo algunos de los autores del PLACTED, refieren al impacto de los incentivos del contexto (que él denominó política implícita) y su articulación con las políticas públicas explícitas lo que da una explicación a gran parte de los fracasos industriales del siglo XX (Herrera, 1971). Varios autores del PLACTED defendieron a la industrialización como rumbo ineludible para el desarrollo en línea con las ideas económicas estructuralistas, siendo la generación y la adaptación de tecnología actividades clave.

En la actualidad, teniendo en claro el evidente cambio de contexto del mundo y de nuestro país con respecto al momento en que fueron postuladas las ideas del PLACTED, se podría proponer sintéticamente que las ideas sobre un sistema nacional de innovación han complejizado las propuestas de Sábato que estarían subsumidas dentro de esta perspectiva.<sup>22</sup>

Es necesario, no obstante, definir el modelo de desarrollo tecnológico al que aspiramos y ser realistas al respecto. Parece fundamental estudiar las dinámicas locales de cómo se produce y se innova, cómo fueron las experiencias exitosas (y también los fracasos) y analizar qué enseñanzas se pueden extraer de ellas (Thomas, 2007). Seguramente entender cómo se innova localmente, implicará entender cómo se aprende localmente, y eso será mucho más útil que cualquier manual hecho en un país desarrollado que habitualmente ni siquiera describe realmente como se innova en el país de origen del manual. Como menciona Aguiar (2015), los desafíos son múltiples actualmente en la era de la globalización. Por mencionar solo algunos elementos del contexto que han cambiado: existen cadenas de valor de empresas multinacionales que se distribuyen en diversos países, hay un predominio de empresas multinacionales en áreas intensivas en innovación, estas empresas además son las más valiosas, en términos bursátiles en el mundo, las empresas locales cuando pueden, en general compran bienes de capital para modernizar sus sistemas productivos pero demandan poco conocimiento local (Arocena y Sutz, 2010), tampoco demandan doctores (Vasen, 2016), además se observa un crecimiento de la «servitización» (Vandermeuw y Rada, 1988), es decir una tendencia a un aumento de los servicios, el advenimiento de las tecnologías 4.0, etc. Estamos en un escenario muy diferente al de Sábato.

En línea con lo expuesto por Neffa (2000), se puede concluir que los SNI dependen de distintos factores como la calidad de educación básica, la infraestructura de servicios públicos, la eficiencia con que funcionan las

---

<sup>22</sup> Se le atribuye a Sábato qué, ante la crítica a lo simple del modelo del triángulo, humorísticamente expresó que la figura geométrica de un triángulo era lo más complejo que podían entender economistas y periodistas.

instituciones encargadas de la promoción de la innovación (incluyendo la existencia de instituciones financieras específicas) y de la coherencia de las relaciones que se establezcan entre ellas. Asimismo, la competitividad de las empresas locales depende de la interacción de sus capacidades con las del contexto en que operan. En función de esto la VT es importante y debe ser parte de una estrategia de desarrollo tecnológico local pero no es suficiente para el éxito de dicha estrategia ya que son muchos los factores que deben atenderse. Es fundamental dirigir las políticas públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación a resolver problemas sociales, productivos y ambientales locales.

Algunos de los factores a atender pretendieron ser abordados en su momento por la Ley 23.877, legislación que, en muchos aspectos, fue de avanzada y estuvo a contramano de su época.

por  
Emilio Velazco

Las UVTs fueron creadas, como dicta la Ley, con el objeto de

*«mejorar la actividad productiva y comercial, a través de la promoción y fomento de la investigación y desarrollo, la transmisión de tecnología, la asistencia técnica y todos aquellos hechos innovadores que redunden en lograr un mayor bienestar del pueblo y la grandeza de la Nación, jerarquizando socialmente la tarea del científico, del tecnólogo y del empresario innovador».*

La Ley (art. 3, inc. d) define a la Unidad de Vinculación como

*«ente no estatal constituido para la identificación, selección y formulación de proyectos de investigación y desarrollo, transmisión de tecnología y asistencia técnica. Representa el núcleo fundamental del sistema, aportando su estructura jurídica para facilitar la gestión, organización y gerenciamiento de los proyectos. Puede estar relacionado o no, con un organismo público».*

Impulsar la creación de UVTs llevó al menos ocho años (1990-1998) y se logró a través de varios encuentros por año con los responsables de las áreas de vinculación de universidades y entidades públicas de I+D, donde se compartían experiencias y se discutían los problemas, hasta alcanzar un techo: cumplen eficientemente su rol de «identificación, selección y formulación de proyectos de investigación y desarrollo, transmisión de tecnología y asistencia técnica» pero salvo excepciones no han logrado «facilitar la gestión, organización y gerenciamiento de los proyectos». Nótese

que en el espíritu de la ley la palabra «gestión» no se refiere, como suele malinterpretarse, al gerenciamiento, sino a la «generación» de proyectos conjuntos entre empresas y entidades de I+D.

Han logrado, además, ser referentes de las capacidades de las instituciones que representan; sin embargo la gestión de proyectos de alto impacto implica capacidades superlativas que no han podido ser abarcadas, fundamentalmente por la falta de recursos humanos capacitados y por la normativa que permita desarrollar tal proceso.

La Ley 23.877 le dio a estas entidades un marco legal para transferir resultados de la investigación, generar oficinas específicas de promoción y administración de convenios, y reglamentaciones que permiten distribuir beneficios entre los investigadores. Los últimos 20 años han producido un fuerte impacto hacia dentro del sistema. Pero cuando medimos ese impacto a nivel sector productivo la mayoría de los contratos son de capacitación y asistencia y pocos de transferencia de productos desarrollados.<sup>23</sup>

Las entidades de I+D que mejor han aprovechado el marco de la Ley 23.877, han producido normativa interna que les permite realizar contratos de transferencia de tecnología con el sector privado y efectivizar la participación de sus investigadores en los beneficios de tales contratos. Sin embargo la cultura organizacional les ha impedido a la mayoría, estar dentro del estado del arte de los países desarrollados en materia de participación institucional y de sus investigadores, en la concreción de los negocios que surgen de los resultados de la investigación.

Cómo superar este problema es uno de los desafíos que enfrenta el desarrollo de nuestro sistema nacional de innovación.

Gestionar la Innovación, que en palabras de hoy resume el objeto y función establecidos para las UVTs, implica múltiples actividades. Siguiendo las definiciones de la Ley, la «identificación» de proyectos es sin duda la más compleja, la que requiere inversión, de largo tiempo de maduración, en trabajo profesional experto, la que genera proyectos a través de la vinculación entre las necesidades y problemas tecnológicos de las empresas y las capacidades para resolverlos. En palabras más nuevas sería identificar las demandas de innovación y buscarles su solución, con el objeto de «mejorar la actividad productiva y comercial». Luego la «formulación» de proyectos para aplicar a instrumentos financieros comienza por la tarea de formular el proyecto empresario real analizando alternativas, para finalmente realizar su adecuación según qué ítems acepta cada instrumento y en qué medida.

---

23 Referencia: encuestas nacionales de innovación.

En sus comienzos en el caso de las UVT de entidades públicas, la principal tarea fue difundir la oferta tecnológica hacia el medio socio productivo, y trabajar en el cambio cultural necesario hacia adentro de la entidad, y en los nuevos sistemas normativos y administrativos requeridos. Asimismo comenzaron la tarea de «identificación» que es básica de la vinculación tecnológica, pero hacia fines del siglo comenzaron a quedar saturadas por las actividades de formulación de proyectos FONTAR y FONCYT. Llegaron así a un techo de capacidades, que en la mayoría de los casos se mantiene hasta hoy.

Durante la primera década de este siglo se realizaron estudios y diagnósticos buscando revertir esta situación, los cuales derivaron recién en la segunda década en el Programa GETEC, la ejecución del FONARSEC, los Programas OVTTs, PAR entre otras actividades del MINCYT. Si bien estas políticas tuvieron un efecto altamente positivo, este es acotado a las pocas entidades beneficiarias y desaparece cuando merma el apoyo estatal. Como explico en otros capítulos las prioridades políticas hacen que las asignaciones presupuestarias de nuestros organismos con capacidades de transferir conocimiento no respondan a estas demostraciones exitosas.

Analizando el salto cualitativo dado por gran parte de las UVTs apoyadas por el Programa OVTTs con cuyos recursos pudieron dedicarse a proyectos complejos de más largo plazo, es evidente que las UVT responden ante un apoyo en RRHH calificados. Pero este programa solo fue de prueba, beneficiando a unas pocas UVTs, y se discontinuó. El Programa PAR es un excelente caso para demostrar la efectividad de poner vinculadores tecnológicos en la calle, es decir profesionales fuera de la oficina que vinculando, detectan demandas de innovación y generan nuevos proyectos. *Suelo decir que los vinculadores son al SNI, como los contadores a la AFIP.*

### Valor y limitantes de las UVTs

Para las universidades y demás entidades de I+D+i, el principal beneficio de contar con una UVT habilitada es que les permite transferir tecnología en forma operativamente más ágil. Esta es la principal razón de su existencia puesto que no es necesario ser UVT para gestionar con la Agencia o el MINCYT o participar de otros programas estatales. Las UVTs puramente privadas solicitaron su habilitación para trabajar con una entidad de CyT, o cuando existían instrumentos solo aplicables a través de UVTs, o para acceder a convocatorias de difusión.

Para la Agencia la red de UVTs es funcional a su necesidad de ejecución presupuestaria y contar con proyectos mejor formulados y de más calidad.

Sin embargo no genera estímulos para que las solicitudes de financiamiento sean canalizadas por unidades de vinculación; por ejemplo, en las bases y condiciones de cada instrumento, dar ponderación a las que son presentadas por UVTs y actualizar los montos de los costos de formulación y gestión del proyecto a valores reales, y permitir incluirlos en el beneficio. Debe entenderse que, en contra de los que se piensa en algunos ámbitos, este trabajo no genera beneficio económico para la UVT, dado que debe financiar su *staff* permanente y sus actividades de difusión.

La principal limitante de las UVTs para dedicarse a proyectos de gestión más compleja y de mayor lapso, es que las estructuras financiadas por sus entidades madres quedan rápidamente saturadas por las exigencias de corto plazo que son las que generan resultados económicos en menor lapso. Además las públicas sufren un alto *spin off* de los profesionales más calificados.

Cada convocatoria de la Agencia moviliza toda la estructura de una UVT. Solo el FONARSEC y los Instrumentos complejos del FONTAR las impulsa a trabajar en proyectos de mayor impacto, pero solo las más fuertes pueden afrontarlo.

Generar una unidad de negocios como lo debe ser una UVT activa en generar proyectos, requiere financiamiento y honorarios acordes con los perfiles profesionales capaces de llevar adelante las tareas. La mayoría de nuestros ONCyT no disponen de partidas presupuestarias para afrontar tal desafío, pero sí tienen capacidad para aplicar recursos de Programas Nacionales, Provinciales, o mixtos público-privados que se impulsen con tal fin. Los casos de entidades que sí lo han hecho han tenido resultados satisfactorios, pero han debido invertir por años.

En los últimos 20 años la Agencia no ha tenido intención alguna de apoyar financieramente el salto cualitativo que pretendemos para las UVTs. Los intentos del MINCYT con los Programas GETEC, OVTT y PAR, demostraron el impacto altamente significativo de esta inversión.

### Mecanismos de financiamiento de las UVTs

Como ya dijéramos los ingresos de una UVT están muy lejos de cubrir sus costos. Lo eventualmente percibido como canon institucional representa una pequeña parte de los costos fijos. Las entidades públicas que constituyeron figuras jurídicas para actuar como su UVT, asignan entonces personal para su sostenimiento, y partidas presupuestarias o administración de fondos de proyectos acordados con el Estado.

Las privadas que no perciben apoyo de terceros para mantener su *staff*, como

el caso de CIDETER, o tienen otras actividades rentables paralelas, como Argentec, deben recurrir a la administración de fondos de terceros públicos o privados destinados a programas o proyectos específicos. **Con el beneficio económico de esta operatoria la UVT privada puede solventar los costos de sus actividades de vinculación tecnológica, gestión, y promoción.**

Por ello, nos ocupamos a continuación de resumir alternativas de esta operatoria y sus alcances.

Casos donde entidades estatales o privadas pueden trabajar con Unidades de Vinculación

- a. Entidades estatales que deseen agilizar la ejecución de proyectos transfiriendo a la UV el Monto de cada proyecto
- b. Organismos que deseen transferir a la UV fondos presupuestarios no ejecutables en el año al que fueron asignados, para ser aplicados a proyectos plurianuales.
- c. Entidades estatales que brindan servicios a otras entidades públicas o empresas.
- d. Otros casos que requieran agilizar la administración de sus recursos presupuestarios
- e. Entidades privadas que deseen hacer aportes a programas del Estado.

La UV actúa por cuenta y orden de la entidad contratante en función de los procedimientos que esta le imponga para cada proyecto de I+D+i o estudios técnicos.

Los proyectos pueden tener diversos requerimientos para su ejecución: Compra de materiales, insumos, instrumental, equipamiento, contratación de consultorías, servicios de terceros, personal operativo, pasajes y viáticos, pago de beneficios Ley 23.877 al personal de los organismos públicos afectados al proyecto, organización de eventos nacionales e internacionales, Jornadas o cursos de capacitación, etc.

En el caso de compra de bienes, la compra la ejecuta la UV y periódicamente se transfieren dichos bienes a la entidad que corresponda según el contrato, mediante acta de donación.

En los casos que la entidad contratante requiera: contratación de personal, consultorías o pago de beneficios al personal afectado a los proyectos; la UV puede ejecutarlos a su nombre en las condiciones que se acuerde para cada proyecto.

En el caso c) la UV, la entidad contratante y la entidad que recibe el servicio firman un acta acuerdo donde se especifican los procedimientos. La UV factura a esta última el costo del servicio y paga a la entidad prestadora del mismo en los ítems que correspondan.

En el caso e) la Empresa evita la complejidad burocrática para transferir su aporte al Estado. Con este procedimiento se estimula la participación de empresas en la inversión nacional en I+D+i.

La UV percibe un canon institucional para cubrir los costos administrativos de la operatoria que se establece en un porcentaje de cada monto transferido. Dichos porcentajes son mínimos (varían entre el 1 y 6% dependiendo de la complejidad de la operatoria).

Como ejemplo, en este capítulo María González explica casos ejecutados por el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción.

por  
María González

*Se describe un caso complejo y cómo se resuelve a través de una UVT y buenos sistemas normativos y operativos.*

### La experiencia de gestión de Proyectos con la Comisión Nacional de Energía Atómica

El Foro firmó el Convenio marco con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) en el año 2002. En ese entonces, el presidente del Foro era el Ing. Norberto Caminoa y el presidente de la CNEA el Ing. José Abriata. El objeto general era el desarrollo conjunto de actividades de fomento de la investigación y el desarrollo y asistencia técnica enmarcada en la Ley 23.877. En el contrato, la CNEA reconoce al Foro como UVT y le encomienda la búsqueda de proyectos enmarcados dentro de los alcances de dicha ley, velando por el cumplimiento de las normas internas que propusiera la CNEA en las acciones desarrolladas.

Para cada proyecto o contrato de asistencia técnica se debía definir un Acuerdo Especifico entre las partes; es decir, CNEA con el Foro, por un lado, y el Foro, en su función de UVT de la CNEA, con el cliente. Estos acuerdos específicos establecían: cronograma de ejecución, dotación de personal de CNEA afectado y el monto de los incentivos a percibir, dotación de personal externo, infraestructura y equipamiento necesario para la ejecución, monto de costos directos e indirectos relacionados al proyecto, el canon a percibir por la UVT y las regalías que correspondían a CNEA ante resultados exitosos.

En el año 2004 se firmó el contrato para la asistencia técnica en el desarrollo de una Planta de Ionización Multipropósito. La intervención del Foro estuvo relacionada con la facturación y cobro de la asistencia, siguiendo con la distribución de los saldos entre los costos directos para la adquisición de bienes de uso y aranceles y beneficios de CNEA.

Hacia finales de ese mismo año se firmó el primer contrato integral con la empresa INVAP SE para la producción, diseño, desarrollo y provisión de Detectores Autoenergizados.

Si bien el Convenio Marco Foro-CNEA establecía la aplicación del artículo 6° inc. b de la Ley 23.877 –distribución de regalías tanto a la Institución como al investigador responsable del desarrollo– este proyecto se presentó como el primer desafío en la gestión integral, ya que empezó con la tarea del pago de incentivos y regalías al personal propio de la CNEA a través de los fondos generados por los proyectos y gestionados por el Foro.

En este sentido, se trabajó en la definición de la figura contractual que tomaría ese agente de CNEA respecto al Foro para el pago de los valores acordados en la Planilla de Descripción Técnica del Proyecto (PDTP). En este primer proyecto, fueron pocos los agentes involucrados en el desarrollo a quienes correspondió un monto en concepto de regalías, que se resolvió a través del alta temprana ante la AFIP.

También en 2004 se firmó con la empresa Soldaduras y Dispositivos Especiales SRL un acuerdo de asistencia técnica para la caracterización y gestión de calidad, relativo a detectores nucleónicos.

A comienzos de 2005, nuevamente se incorporó otra asistencia técnica a INVAP SE para la provisión de cloroformo deuterado marcado con tritio. Y posteriormente, se firmó el contrato más importante hasta el momento para la provisión de placas planas de uranio enriquecido y la transferencia de tecnología para la producción de Mo99 y I131. Este proyecto constaba de 3 subproyectos: el desarrollo y fabricación de placas, el desarrollo del proceso radioquímico y la transferencia de tecnología. El proyecto, con sus tres componentes, significó el perfeccionamiento de acciones que implicaron el pago de regalías por desarrollo de tecnologías, el pago de incentivos a los agentes de CNEA involucrados en el proyecto y también la contratación de personal externo para el desarrollo de la tecnología. Asimismo, involucraba a personal del CAE y del CAC, por lo que la gestión de la vinculación se adoptó, a su vez, complejidad territorial.

En 2006, se firmó el acuerdo para la administración de los ingresos provenientes de los servicios brindados por el Laboratorio de ICP-MS perteneciente al Laboratorio de Química Analítica en Medios Activos, de la

Unidad de Actividad de Materiales y Combustibles Nucleares. En este marco, se gestionaron servicios de análisis de distintos clientes, tanto públicos como privados. Asimismo, ese mismo año se firmaron los convenios con Laboratorios BACON SA y la Fundación Centro Diagnóstico Nuclear para el desarrollo de nuevos radiofármacos, transformación de materias primas en productos terminados, desarrollos tendientes a adecuar tecnologías de obtención de radioisótopos y servicios tecnológicos especializados. Estas nuevas actividades determinaron una reconfiguración de la logística y de las actividades diarias: se incorporaron nuevos profesionales al equipo del Foro dedicado al Convenio con CNEA y se instaló una oficina propia en el Centro Atómico de Ezeiza.

Hacia fines de 2009, se firmó el convenio con Tecnonuclear SA para las asistencias tecnológicas en el desarrollo de procesos radioquímicos para la obtención de los radioisótopos Mo-99 de fisión, Iodo-131 por reactor -fraccionado, Cr-51 por el método Szilard Chalmers, P-32 por reactor y Sm153-EDTMP por reactor. Este acuerdo fue un nuevo reto, ya que la operatoria de gestión de las actividades implicaba el pago de cerca de 200 incentivos mensuales a personal de CNEA involucrados en distintas actividades de la asistencia, así como también requirió apoyo contable y legal para temas específicos. La asistencia finalizó en octubre de 2018.

Paralelamente, el Foro administró la provisión a FCDN y a FUESMEN<sup>24</sup> de diversas asistencias tecnológicas relacionadas con el control de esterilidad en materias primas y productos terminados para la producción de 18 FDG, amonio y otros fármacos.

Otra particularidad que se presentó fue la incorporación al patrimonio de los bienes de uso que se adquirirían con los fondos generados por los proyectos. Para ello, se acordó con la CNEA que se labrarían actas anuales: al cierre de ejercicio contable de nuestra Comisión Directiva se transferían esos bienes, dándolos de baja en el patrimonio del Foro y de alta en el Sistema de Gestión de CNEA (BAS).

## Operatoria de gestión de fondos

El procedimiento de la gestión de cada convenio o asistencia técnica se realizaba a través del Sistema de Gestión BAS, en el cual la CNEA habilitaba un conjunto de cuentas referidas específicamente a cada contrato. Desde el punto de vista administrativo todos los pasos llevados a cabo desde el

---

<sup>24</sup> Fundación Centro Diagnóstico Nuclear y Fundación Escuela de Medicina Nuclear respectivamente.

inicio hasta el fin del contrato se instrumentaban a través de un documento denominado Orden de Servicio (OS).

La OS era el documento que iniciaba cualquier gestión que la CNEA requiriera del Foro, tanto si se trataba de cuestiones corrientes (orden de facturación, solicitud de emisión pagos mediante cheque o transferencia, entrega de legajos del personal de CNEA o notificación de cambio en cuenta bancaria para el pago de incentivos u horas extra), o bien la entrega de nuevos convenios para la firma o solicitud de informes escritos respecto de la ejecución de los proyectos.

La gestión iniciaba con una OS, a través de la cual nos remitían el contrato o Acuerdo Específico del que se trataba. Este documento, además de las cláusulas de forma, derechos y obligaciones y la condición de venta (30 ó 60 días), incluía la Planilla de Descripción Técnica del Proyecto (PDTP), que determinaba una distribución específica de los montos del contrato. En términos generales, la PDTP distribuía el monto de la facturación en un 10% destinada como Beneficios<sup>25</sup> y otro porcentaje se destinaba a los Aranceles<sup>26</sup> (el monto de los aranceles variaba en función del tipo de asistencia técnica o acuerdo en particular). Luego definía un porcentaje entre el 60% y el 80% de la facturación en concepto de Costos Directos, para solventar el pago de los gastos corrientes; a saber, las adquisiciones necesarias para brindar el servicio o entregar el producto, las consultorías de terceros o servicios de reparación, insumos y las bonificaciones y pago de horas extras al personal.

Firmado el contrato, se solicitaba por medio de una OS que la UVT emitiera la factura por los servicios, asistencia o productos de acuerdo con las indicaciones allí establecidas.

Cumplida la condición de venta, el Foro realizaba la gestión de cobro a los diferentes clientes y se procedía a la distribución de los ingresos, que quedaban claramente identificados en el sistema BAS.

Nuevamente, a través de una OS, se efectuaba el egreso de esos fondos definidos como Costos Directos para el pago de los incentivos y las horas extras que correspondieran. Las compras de bienes y servicios se realizaban de dos maneras, según la naturaleza de las mismas. Una forma se constituía como un anticipo de fondos a favor de un agente de CNEA, quien era el responsable de la rendición de los mismos en un plazo de 30 días corridos. La

---

<sup>25</sup> Los Beneficios se dividían en partes porcentuales a la CNEA, al Centro Atómico donde se desarrollaba la tarea y al Grupo de trabajo.

<sup>26</sup> Los Aranceles eran un monto dinerario que intenta cubrir la utilización de los recursos humanos y amortización de las instalaciones.

otra consistía en el pago directo al proveedor. En algunos casos,<sup>27</sup> cuando el monto de las adquisiciones superaba los establecidos para compra directa, el Foro preparaba el concurso de precios correspondiente.<sup>28</sup> En los casos de importación de bienes y servicios o la compra de reactivos catalogados como sustancias peligrosas, el Foro transfería el dinero necesario a Tesorería de CNEA para resolver la compra.

Independientemente de la modalidad de egreso de fondos, sea compra directa o anticipo de gastos a rendir, el agente de CNEA responsable debía presentar ante el Foro, mediante la Unidad de Transferencia de Tecnología (UTT), la correspondiente rendición de los fondos acompañados de la documentación respaldatoria original, validez de comprobantes y constancia de inscripción del proveedor ante AFIP.

Los beneficios y aranceles correspondientes a CNEA se transferían a su cuenta oficial, de acuerdo con las expresas instrucciones recibidas mediante nota de la Subgerencia de Coordinación de Proyectos de Innovación Tecnológica. Por su parte, los beneficios correspondientes a la Gerencia y aquellos de los grupos de trabajo tenían el mismo tratamiento que los Costos Directos.

Todas las operaciones aquí mencionadas se reflejaban contablemente a través del sistema BAS. Se cargaban distintas instancias de egreso de fondos, mediante órdenes de pago, así como también su rendición de cuentas, la cual resultaba avalada con la carga de la información consignada en los comprobantes de respaldo. En lo que a la UVT respecta, finalizaba así el circuito de los fondos, aunque existiera una instancia adicional de auditoría interna por parte de la CNEA.<sup>29</sup> La única excepción respecto a la rendición de los fondos era la distribución de aranceles y beneficios, en la cual la operación por parte del Foro finalizaba con la entrega de los fondos.

---

**27** De acuerdo con el Régimen de Compras y Contrataciones emitido por la CNEA para las UVT.

**28** Carta de invitación, recepción de las propuestas y adjudicación por parte CNEA, según informe de vocalía CNEA, notificación de adjudicación/no adjudicación.

**29** En este sentido el Foro ejercía, junto a la UTT del Centro Atómico que correspondiera – CAE o CAC– el control de legalidad de la documentación respaldatoria de todos los acuerdos y convenios en su órbita. Si se encontraba alguna deficiencia, se remitía nuevamente la documentación a la UTT para su corrección y rectificación.

TESTIMONIO  
Jorge Giunta  
UVT Argentec

Mi primer contacto con la Ley 23.877 fue previo a su sanción, en un evento en el Congreso de Nación con la participación de Investigadores y funcionarios que representaban a las Universidades y las Instituciones de I + D, destacados expertos y referentes del momento en la materia, los legisladores promotores de la iniciativa y sus asesores autores de la Ley; en dicha oportunidad tuve la suerte de participar en representación de la UNCuyo.

### Antecedentes

En 1971 me gradué en Ingeniería Química en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Ya en 1969 había comenzado a trabajar como becario en investigación en la División Pinturas del LEMIT.<sup>30</sup> Mis jefes y maestros Dres. Vicente Rascio y Walter O. Bruzzoni me enseñaron las ventajas de la vinculación tecnológica. Los desarrollos de I + D que llevaban adelante en esos años lo hacían de forma asociada y en estrecha colaboración con las industrias del ramo.

En 1976, ya instalado en Mendoza mi tierra natal, ingresé como JTP por concurso en la recién creada carrera de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería UNCuyo, cátedra de Industrias y Proyectos en la que la década siguiente al normalizarse las UUNN, gané el concurso de profesor titular efectivo.

---

**30** Luego convertida en CIDEPINT centro de doble dependencia CIC - CONICET.

En 1986, generé con el Ing. Fernando Solanes, otro docente de la mencionada cátedra, un *spin off* Argentec SRL.<sup>31</sup> La empresa, inicialmente, se dedicó a proyectos industriales y posteriormente comenzó a ejecutar obras industriales. En 1995, la transformamos en una consultora enfocada en gestión de la innovación y transferencia tecnológica.

En 1987, siendo Rector el Lic. Luis Triviño, el rectorado de la UNCuyo organizó un taller sobre los marcos teóricos y casos exitosos de I+D y VT en Argentina.<sup>32</sup> En ese momento, fui uno de los docentes designados para participar en el mismo y fue la semilla que generó el tema en la UNCuyo. Ya que destacaban un par de casos emblemáticos de I+D y su VT en el país: a) Instituto de Minas de Universidad Nacional de San Juan, contratado por CNEA que había trabajado entre otros en el proyecto del «basurero nuclear» de Gastre; b) CERIDE, Universidad Nacional de Litoral – CONICET, que había trabajado en el desarrollo de la planta piloto para producción de agua pesada, también contratado por CNEA. Había muchas experiencias en VT, pero sólo entre Organismos del Estado, la Ley 23.877 vendría a hacer un enorme aporte para sumar la interacción con el mundo privado (empresas y ONGs), tal como lo preveía Jorge Sábato en su conocido triángulo.

En 1990, el Rector Armando Bertranou, en su segundo periodo rectoral, me convocó para hacerme cargo del Consejo de Investigaciones UNCuyo (CIUNC). Su visión estratégica contemplaba la participación de un tecnólogo en esa área, con lo cual modificó el paradigma existente en la Universidad hasta esa fecha. En su mandato anterior, dicho cargo lo había ocupado el Dr. Ramón Piezzi<sup>33</sup> que pasó a ocupar el cargo de Vice Rector. Fui designado presidente del CIUNC<sup>34</sup> lo que implicaba ser presidente de la Fundación Universidad Nacional de Cuyo (FUNC).

El CIUNC fue hasta 1993 el Organismo de Investigación Científica y Aplicada de la Universidad Nacional de Cuyo dependiente del Rectorado, estaba integrado por un presidente designado por el Consejo Superior y un representante titular y un suplente de cada Facultad.

La única condición que negocié con el Rector Bertranou fue la dedicación parcial como secretario del Rectorado, atento a que no quería ni debía desvincularme del mundo privado ya que consideraba que era clave para el

---

**31** Apócope de Argentina Tecnológica.

**32** Para esta tarea se contrató al Dr. Alberto Cassano (Universidad Nacional del Litoral) y al Ing. Miguel de Santiago (Universidad Nacional de La Plata).

**33** Médico, docente e Investigador Superior del CONICET.

**34** Resolución 88 - CS del 19 de junio de 1990.

rol asignado. Ocupé dicho cargo hasta junio de 1996. Durante el periodo en que presidí la FUNC, nos ocupamos de convertirla en Unidad de Vinculación, por lo que fue una de las primeras UVT reconocida por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECYT) a nivel país y la primera en la región de Cuyo.

Fueron años caracterizados por excelentes relaciones con las autoridades provinciales de Mendoza, que favorecieron la innovación y transferencia tecnológica acorde al espíritu de la Ley 23.877, tanto en el Poder Ejecutivo como del Legislativo. Era Gobernador José Octavio Bordón y su asesor en Ciencia y Técnica, el Ing. Enrique Martínez. Los convenios que se lograron financiaban Proyectos de Investigación Innovadores.

Resultado de ese entendimiento se gestaron proyectos conjuntos de gran importancia estratégica, en el campo de la Salud y en el de la Educación, tales como la Escuela de Medicina Nuclear FUESMEN, alianza del Gobierno de Mendoza, la Comisión Nacional de Energía Atómica y la UNCuyo y el Instituto Tecnológico Universitario, alianza del Gobierno de Mendoza a través de la Dirección General de Escuelas y la Fundación FUNC, constituidos como personas jurídicas separadas de la Universidad y en ambos casos bajo la figura jurídica de Fundación, que era un tipo de institución sobre la que ya había experiencia en la Universidad.

El resultado de la vinculación Universidad – Gobierno fue notorio para las provincias vecinas. Esto se reflejaba en mis reuniones regionales con el Ing. Héctor Cevinelli de la Universidad Nacional de San Juan, cuyo Rector era Ing. Tulio Del Bono, con el Dr. Eduardo Guerreiro de la Universidad Nacional de San Luis, cuyo Rector era el Dr. Alberto Puschmuller y con el Dr. Rubén Daniele de la Universidad Provincial de La Rioja. Los colegas de CyT observaban asombrados los proyectos conjuntos gestados, los servicios prestados por la UNCuyo que se transferían al ámbito científico, tecnológico, de servicios de Mendoza y las excelentes relaciones entre las autoridades respectivas.

En diciembre de 1989, se produjo una crisis económica y financiera, por lo que sobrevino una fuerte devaluación y el posterior ingreso en la convertibilidad, lo que tuvo impacto en las finanzas públicas. Todo esto se reflejó en el presupuesto universitario, pudiéndose destinar a la investigación un magro porcentaje. Por otro lado, las autoridades del Ministerio de Economía no daban el real valor a la investigación científico-tecnológica.<sup>35</sup> Una anécdota en línea con lo anterior fue protagonizada por el Dr. René Favaloro, que dio una conferencia en la Facultad de Filosofía y Letras de Mendoza. En su exposición, que fue ovacionado por el público, tuvo palabras críticas a los funcionarios gubernamentales que gestionaban las finanzas públicas

---

<sup>35</sup> De esa época proviene la frase tristemente célebre del Ministro de Economía D. Cavallo, que mandó a los científicos «a lavar los platos».

y demostraban un total desconocimiento de la importancia de la I+D en el desarrollo social y económico de la Nación. Al ingresar a la Facultad, en forma espontánea, el alumnado que estaba en los pasillos y espacios comunes comenzó a aplaudirlo; evidencia que era una personalidad destacada y apreciada fuera del ámbito de las Ciencias Médicas.

A fines de los años 70, la Doctora en Medicina, Norma Circé Magnelli, presidente del CIUNC, se abocó a estudiar la factibilidad de crear una Fundación de apoyo a la investigación científica.

Manifiesta Magnelli:

*«Gran cantidad de universidades, de las más prestigiosas del mundo, entre las que se cuentan instituciones de Europa, Estados Unidos y de América Latina, contaban con la ayuda invalorable de ese tipo de organizaciones. Se hicieron consultas con docentes e investigadores de la Universidad y con empresarios de la provincia. Se concluyó que el proyecto era factible. Algunos empresarios eran graduados de esta Universidad y otros tenían hijos estudiando en las distintas unidades académicas.*

*«(...) Fue estimulante ver el compromiso y el reconocimiento que expresaron para con esta institución. Sintieron que al apoyar el proyecto devolvían, de alguna manera, el haber logrado tener una educación superior completamente gratuita para ellos o para sus hijos.*

*«(...) Se realizó la Asamblea de Fundadores de la Fundación Universidad Nacional de Cuyo –para apoyo de la investigación científica– el 14 de diciembre de 1978 (...) se aprobó el Estatuto, que había sido preparado por la Asesoría Letrada de la Universidad. El 30 de mayo de 1979 tuvo lugar la Asamblea por la que quedó constituida la Fundación (...) la Personería Jurídica finalmente fue decretada por el Gobierno de la Provincia de Mendoza, Decreto N° 699 del 20 de abril de 1981.*

*«(...) En tiempos en los que poco o nada se hablaba de integración y de la proyección de la Universidad al medio o de la vinculación de ésta con las fuerzas vivas, la Fundación logró ambas cosas; consiguió que los empresarios de Mendoza se acercaran a la misma, conocieran los problemas y ayudaran a resolverlos y también, que hicieran conocer los propios y buscaran que la Universidad aportara soluciones (...) La creación de la Fundación de la Universidad Nacional de Cuyo fue elogiada en todo el país y mereció editoriales muy conceptuosos de los diarios locales y también de los diarios más importantes de la Capital Federal (...) La Universidad Nacional de Cuyo y la Fundación de la Universidad fueron, pioneras y verdadera vanguardia en la Región en esta temática, como es la integración de la Universidad con el mundo empresario, el de las fuerzas vivas, que recién ahora se está instalando en el medio», escribió Magnelli en 2011.*

## Actividades en el marco de la Ley

La Ley 23.877 puso en marcha un profundo proceso de cambio en la gestión de la investigación científica, tecnológica y de innovación; se crearon las UVT, eficaces herramientas que seguiré defendiendo como instrumentos válidos para el SNI.

En agosto de 1991, integré la Comisión que adquirió el equipamiento informático y contrató las obras para construir y operar el primer anillo de fibra óptica del campus universitario. A inicios de ese año RETINA, patrocinada por Fundación Antorchas, promovió una red asociativa entre actores universitarios, científicos y tecnológicos. Todo este proceso derivaría con el tiempo en Internet tal como lo conocemos hoy. Desde esa red se comenzó a difundir el correo electrónico, participamos activamente y tuvimos un rol protagónico para que YPF facilitara su enlace de comunicaciones Buenos Aires – Houston, en los horarios valle y desde allí se pudo conectar a las universidades estadounidenses.

Siguiendo el espíritu de la Ley 23.877, uno de los primeros convenios en firmarse fue con Obras Sanitarias Mendoza Sociedad del Estado, rubricado en julio de 1991 entre el Rector, el Presidente de Obras Sanitarias y el presidente de la FUNC.

Posteriormente, en 1992, por Ordenanza del Consejo Superior reconoció a la FUNC como UVT de la UNCuyo y por Resolución N° 342 de 1993, la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación habilitó a la FUNC como UVT en los términos de la Ley 23.877 y normativa reglamentaria.

En 1997, Argentec SRL fue reconocida como UVT. En ese entonces viajaba a la ciudad de Buenos Aires para realizar gestiones y comenzamos a presentar proyectos de innovación tecnológica al FONTAR.<sup>36</sup> Fuimos apoyados inicialmente con asistencia técnica clave, por parte de los Ingenieros Oscar Galante, Carlos León y Néstor Huici.<sup>37</sup>

A fines de los '90 e inicio de este siglo, nos concentramos desde Argentec SRL en innovar en la gobernanza y los armados institucionales, como forma de sostener los desafíos y las demandas que presentaba la gestión de la investigación científica, tecnológica y de innovación. Esto atento a que en Argentina no teníamos casos sobre alianzas públicas- privadas exitosas que sirvieran de antecedentes y de los cuales aprender. Además, se daba la ausencia de las herramientas necesarias y no había disponibilidad de

---

**36** En ese momento el FONTAR funcionaba en la Sede de la UNLu en calle Ecuador 873.

**37** Sólo menciono a aquellos con los que más trato tuve en ese estadio temprano.

recursos humanos, es decir, gestores con experiencia en haber obtenido proyectos de innovación con su financiación, ejecutados y puestos en marcha, después de haber vencido las barreras administrativas y culturales de los funcionarios que debían aprobar los mismos, analizar rendiciones técnicas y contables y generar los desembolsos correspondientes.

Nuestro desafío era pasar de las formas sencillas de vinculación y cooperación que, hasta ese entonces, implicaba el clásico convenio acuerdo entre partes con su confidencialidad incluida, a modalidades de segunda y tercera generación. Estas últimas no eran proyectos conjuntos, sino sociedades comerciales de la Ley 19.550, entre actores públicos y privados.

Advertidos de que no alcanzaba sólo con el rol de gestores de la innovación y vinculadores tecnológicos, pasamos en algunos casos, cuando nos daban las espaldas, a otra fase tomando riesgos, como empresarios que somos, asociándonos junto a las empresas y/o los emprendedores. Así comenzamos a participar en el riesgo poniendo recursos humanos, conocimiento, experiencia, capital relacional y dinero (monetario o en especies) lo que significó otro gran salto cuántico.

En esa lógica se enmarcó nuestra participación desde 1998 en el Parque Tecnológico PASIP, Parque de Servicios e Industrias Palmira, emprendimiento actualmente en ejecución.<sup>38</sup>

Atentos a que faltaban herramientas, debíamos innovar en el armado técnico y legal de un proyecto mixto de alta complejidad. Se optó por la figura del fideicomiso, que en esa época era un instrumento legal novedoso y poco conocido, junto a un equipo ad hoc, técnico y jurídico, liderado por el Ing. Fernando Solanes y los abogados Ismael Farrando y Liliana Puerta.

Decidimos «nacionalizar» el proyecto PASIP y a tal fin se me encomendó ese desafío. El resultado fue una larga década de vinculación con otros actores del SNI. Algunos de ellos participan en espacios de innovación como el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción o la Fundación FUNPRECIT, también hay casos exitosos y emblemáticos de espacios de innovación como el Parque Tecnológico Litoral Centro, Polo Tecnológico Constituyentes, Parque Tecnológico Misiones, Universidad Nacional de Luján, INTA, UNSAM, Universidad Nacional del Centro, CNEA, Universidad Nacional de Quilmes, EmpreAR, entre otros. No quiero omitir a la Asociación Argentina de Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos (AIPYPT) que colaboró activamente a lo ancho y a lo largo del país en la difusión de la Ley 23.877 y sus instrumentos asociados. Un eficaz instrumento creado hace

---

<sup>38</sup> Ley de Mendoza 6658/99, modificatorias y sus decretos reglamentarios.

una década fue la acción apoyada por el MINCYT para formar recursos humanos en todo el país. Sin duda fue una genuina acción para federalizar la VT, los graduados<sup>39</sup> eran gestores tecnológicos formados en posgrados dictados en las universidades nacionales y le dieron una impronta federal a la fuerte concentración que tiene Argentina en I+D. Dicho programa GTec fue financiado por el FONARSEC en los primeros años.

En diciembre 2007 fui nombrado Subsecretario de Promoción Industrial, Tecnología y de Servicios del Gobierno de Mendoza, representaba al sector empresario ya que era Vicepresidente de FEM Federación Económica de Mendoza, sentí que era la oportunidad para instalar en las políticas públicas mendocinas el espíritu de la Ley, fue un típico fracaso exitoso, «mucho ruido y pocas nueces», a fines de 2008 vi que no se podría innovar en nada por la resistencia al cambio en el Ministerio, decidí renunciar lo que efectivicé en marzo de 2009.

En 2012 por Resolución MINCYT N° 257 /12 se creó el programa de Oficinas de Vinculación y Transferencia Tecnológica. Este programa de 36 meses de duración, con financiamiento BID, designó como entidades beneficiarias a doce instituciones colegas públicas y privadas de todo el país, incluyendo Argentec SRL, para el fortalecimiento institucional. El programa fue un éxito rotundo según los indicadores tomados en cuenta en la evaluación; fue otro paso importante para federalizar la I+D al aportar recursos humanos para acortar la brecha entre los grandes centros de I+D+i localizados en la ciudad de Buenos Aires, y las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba con el resto del país. Por otro lado, el instrumento FITR<sup>40</sup> estuvo también en esa línea, pero son políticas erráticas que lamentablemente no se han sostenido en el tiempo.

La Ley 23.877 significó un antes y un después al llenar un vacío en la legislación nacional, además comenzó una nueva época en la materia.

Participar en ese proceso como hombre del interior, me sumó un valor añadido al relacionarme a profesionales, especialistas y referentes que, como muchos de ellos, hoy, después de los 30 años transcurridos seguimos empujando emprendimientos desde distintos lugares en el sector público o privado y continuamos defendiendo políticas públicas con una visión compartida.

De Santiago,<sup>41</sup> cuando aplicaba el modelo de la doble capa a los fenómenos de transferencia de conocimiento, consideraba las relaciones interpersonales

---

**39** Llamados «Getecos» en el ambiente.

**40** FITR: Fondos de Innovación Tecnológica Regionales del FONARSEC.

**41** Expresidente del INTI; Profesor y Director de carrera Ingeniería Química de la UNLP.

como barreras a vencer para la transferencia al facilitar o impedir la misma.

Nuestra participación ha sido muy activa en diversidad de casos exitosos de vinculación tecnológica en la última década, algunos de los cuales menciono a continuación: INTA ArgenINTA (JCU) y Gobierno de San Juan; PTMSA PASIP y UNSAM – INTI; Argenteo Mining SA e INTEMA UNMdelP – CONICET; EDESTE S.A. y U.T.N.; Oeste Film S.A. Asociación Civil Film Andes, UNCuyo, Universidad Champagnat, Universidad Juan A. Maza; AeroScience AG S.A. – Aerotec Argentina S.A. e INTA EEMza Luján de Cuyo.

Con apoyo inicial del programa CREARCIT que lideraba Juan Carlos Carullo en la SECYT, hicimos nuestras primeras armas en Capital de Riesgo en la década pasada,<sup>42</sup> a partir de 2018 nos involucramos fuertemente en tres startup dedicadas a: motores híbridos para motos de baja cilindrada; productos químicos para producción de Oil & Gas y temas ambientales asociados a su explotación; empresa del conocimiento para procesar imágenes aéreas, procesar para transformarlas en información y conocimiento útil y usar inteligencia artificial para su aplicación en diferentes contextos productivos, económicos, ambientales y sociales. En eso estoy.

---

<sup>42</sup> Hemos organizado media docena de foros en Mendoza.

APORTE

Leticia Iglesias

Secretaría de Políticas Universitarias  
Referente Institucional en el Área de Vinculación Tecnológica (1994-2019)

*Un recorrido de 25 años, desde la experiencia y gestión institucional en el  
Ministerio de Educación en el área de Vinculación Tecnológica.*

El Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades (PVTU), creado por Resolución N°1355/94 del entonces Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, coincidió con la puesta en marcha de diversas estrategias y prácticas en el ámbito de la educación superior, que formarían parte de la reforma educativa planteada para la República Argentina.

La aparición de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica en 1990 y reglamentada en 1992, constituye un hito para la creación del PVTU, ya que dio origen a la existencia de ámbitos específicos como las unidades de vinculación tecnológica (UVT), que posibilitó no sólo la asignación de fondos para proyectos, sino potenciar la transferencia de tecnología por las instituciones universitarias.

La Ley Federal de Educación 24.195/93, otorgó un marco para el desarrollo de distintas iniciativas, que bajo un denominador común de excelencia académica, fueron materializándose en importantes medidas en el sistema de la educación superior.

Es de destacar al mismo tiempo, la creación de la Secretaría de Políticas Universitarias, que jerarquiza el área y asume importantes medidas para el sistema universitario.

La ley de Educación Superior 24.521, sancionada el 20 de julio de 1995, dotó al sistema de un marco institucional que regula de modo estable y previsible el funcionamiento de la educación superior en su conjunto y con una única norma que deja atrás una sumatoria de leyes, decretos y resoluciones ministeriales que fueron dictadas a partir del acceso a la democracia en 1983 y que daban el marco jurídico en diversas competencias.

En este contexto, el primer objetivo del PVTU fue incentivar el desarrollo de la función de Vinculación Tecnológica en las universidades. El aporte de recursos humanos y el comienzo de un proceso de acercamiento al sector empresario y productivo, llevó a constituir al PVTU en un referente para el desarrollo e implementación de iniciativas, experiencias y modalidades que propiciaron un trabajo conjunto para la creación de áreas, el dictado de normativas internas, propuestas de catálogo de oferta tecnológica, la protección intelectual, la formulación y administración de proyectos de vinculación tecnológica (VT) y transferencia de tecnología (TT) y la realización de encuentros sectoriales, entre otras.

Es así que el PVTU tiene en su inicio como importante misión, la formación de recursos humanos, factor fundamental para la función de VT, que se vio traducida no solo en el inicio de la misma, sino también en las diversas capacitaciones ofrecidas a través de los Consejos de Planificación de la Educación Superior (CPRES), de la Cooperación Internacional, del primer Curso de Especialización en Vinculación Tecnológica, dictado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (1997) y en la realización de eventos nacionales de apoyo, sensibilización y coordinación de acciones.

En este aspecto se destacaban las reuniones periódicas y bianuales de Responsables de Áreas de Vinculación Tecnológica de las Universidades y las Primeras Jornadas Nacionales de Vinculación Tecnológica en las Universidades, realizadas en el Congreso de la Nación (1994), con el resultado de la edición del libro resultante de las mismas (1995).

El impulso a la actividad de vinculación y transferencia de tecnología desde las universidades se vio, también, reflejado a través de distintas estrategias cobrando importancia como metodología de relevamiento industrial la «Experiencia Piloto de Vinculación Tecnológica Universidad-Empresa, a partir del reconocimiento y estudio de los requerimientos de modernización de un grupo de pymes del conurbano bonaerense», implementada por el PVTU con las Universidades Nacionales de Lomas de Zamora, de San Martín y de La Matanza. La misma permitió la capacitación de referentes universitarios, el primer Relevamiento de Instrumentos de Promoción y Fomento para Pymes y el acercamiento a las empresas radicadas en las

zonas de referencia de las instituciones que participaron de la experiencia, a las que se les proporcionó dicha información.

Asimismo, se realizó la primera convocatoria al Concurso Proyectos de Extensión Universitaria (1996), en acuerdo entre el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, para iniciativas universitarias de Vinculación Tecnológica, que dio el marco para promover la elaboración y ejecución de proyectos de transferencia de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos y artísticos en el ámbito de las universidades nacionales del país.

La capacitación brindada en el Curso Internacional de Buenas Prácticas en Cooperación Universidad-Empresa (1996), en la Universidad Politécnica de Valencia, a un conjunto de 30 universidades y al PVTU, fue un factor importante para profundizar en la formación y el comienzo de una red informal entre los referentes de las instituciones públicas. El mismo estuvo patrocinado por la AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional), la Cancillería Argentina, y el área de Relaciones Internacionales del Ministerio de Cultura y Educación.

El desarrollo de metodologías como los Encuentros Sectoriales de Vinculación Tecnológica (ESV) y «Metodología de apoyo a iniciativas empresariales: Desarrollo de Ideas Innovadoras y Vocaciones Empresarias en el ámbito universitario», han sido demostrativas de mecanismos de vinculación. En los ESV se abordaba un problema específico de una región determinada y en forma conjunta con los distintos sectores interesados, para encontrar caminos hacia su solución.

El Desarrollo de Ideas Innovadoras y Vocaciones Empresarias fue un verdadero desafío a encarar por las universidades requiriendo el desarrollo de mecanismos para enfrentarlo. Como ejemplos se pueden mencionar, los desarrollados en el año 1996:

- Instrumentos de gestión e innovación tecnológica para la reactivación productiva de la zona oeste del Gran Buenos Aires, Municipalidad de Ituzaingó.
- Desarrollos regionales semiurbanos (Promoción de microemprendimientos asociados) Producción de conejos y Cultivos bajo cubierta. Córdoba.
- Alternativas productivas para la Cuenca del Río Gualeguay, Apicultura y Horticultura. Villaguay, Entre Ríos.
- La industria agroalimentaria en el centro sudeste de Buenos Aires. Estrategias para su desarrollo. Tandil.

- Turismo Científico, universidades nacionales de Catamarca, Salta, Jujuy, San Juan, Comahue y Patagonia Austral.

También se sucedieron diversos incentivos y reconocimientos, como la instauración del Premio «Prof. Dr. José Balseiro a las iniciativas universitarias de Vinculación Tecnológica», en convenio entre el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción y el Ministerio de Cultura y Educación que reconocían el mérito al esfuerzo realizado por las universidades en transferir conocimientos a las empresas, así como también a las autoridades de aplicación como herramienta esencial para la obtención del financiamiento de los proyectos en el marco de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica.

La importancia puesta en acciones de información y difusión derivaron en el nacimiento del Boletín «Nuevos Paradigmas» que comenzó a editarse en el mes de julio de 1994, con una tirada de seis mil ejemplares por número, llegando de esta forma a todas las unidades académicas de las universidades nacionales y privadas, a las cámaras de comercio e industria de todo el país y a centros de investigación, desarrollo tecnológico o afines. También se edita en 1996 el libro «Vinculación Tecnológica, Reglamentaciones Universitarias-Volumen I».

El PVTU participó en los Consejos Regionales de la Planificación de la Educación Superior (CPRES), estando a cargo de la Comisión de Vinculación Tecnológica dando lugar a innumerables acciones conjuntas, relacionadas a diversos temas de interés para el desarrollo del país, entre los actores regionales, nacionales y las universidades que conformaban cada región.

Luego de sus comienzos y consolidación en la Secretaría de Políticas Universitarias, el PVTU se incorpora al ámbito de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, dependiente de la Secretaría de Ciencia y Tecnología. En este ámbito, con el objetivo general de contribuir al fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación, se produjo un corrimiento de la actividad orientándose hacia la demanda de conocimiento y su vinculación con la oferta. La ampliación de los objetivos planteó un radical cambio de estrategias.

Así fue como en la etapa comprendida entre los años 1997 y 2000, se enfocó principalmente la detección en las necesidades empresarias, conducentes a la generación, formulación y desarrollo de nuevos proyectos.

En su evolución desde el año 1994 hasta dicha fecha, puede enumerarse de manera general en las coyunturas político institucional en las siguientes etapas, tomando en cuenta las principales medidas para la educación superior en Argentina.

## 1. La etapa de la Reforma Educativa (1990-2000)

En la Argentina, a partir de 1990, se ponen en marcha diversas estrategias y prácticas en el ámbito de la educación superior. Bajo el marco otorgado por la Ley Federal de Educación 24.195 y la Ley de Educación Superior 24.521 fueron establecidos diversos requerimientos para acceder a la excelencia académica.

Es importante la enumeración de las funciones básicas de las instituciones universitarias, que en el art.28° de la Ley 24.521 reelabora la nómina de funciones atribuidas a las universidades por la Ley Federal de Educación en sus art. 21° y 22°.

Entre otras, y relacionadas al punto que nos ocupa, se menciona:

- Formar y capacitar científicos, profesionales, docentes y técnicos, capaces de actuar con solidez profesional, responsabilidad, espíritu crítico y reflexivo, mentalidad creadora, sentido ético y sensibilidad social, atendiendo a las demandas individuales y a los requerimientos nacionales y regionales.
- Promover y desarrollar la investigación científica y tecnológica, los estudios humanísticos y las creaciones artísticas.
- Extender su acción y sus servicios a la comunidad, con el fin de contribuir a su desarrollo y transformación, estudiando en particular los problemas nacionales y regionales y prestando asistencia científica y técnica al Estado y a la comunidad.

En cuanto a su régimen económico, en su art. 59 1° parte, la Ley de Educación Superior establece que las instituciones universitarias nacionales tienen autarquía económica financiera, la que ejercerán dentro del régimen de la Ley 24.156 de Administración Financiera y Sistemas de Control del Sector Público Nacional.

Un hito importante fue la introducción de que las instituciones universitarias podían constituir personas jurídicas de derecho público o privado, o participar en ellas, no requiriéndose adoptar una forma jurídica diferente para acceder a los beneficios de la Ley 23.877.

Como se ha mencionado, la aparición de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, posibilitó no sólo la asignación de fondos para proyectos de vinculación tecnológica, sino también la creación de organismos específicos como la creación de unidades de vinculación tecnológica (UVT), indispensables para potenciar la transferencia de tecnología.

## 2. Hacia un sistema integrado de educación superior (2000-2001)

La Secretaría de Educación Superior del Ministerio de Educación, tal la denominación en este período, presentó en octubre del año 2000 un documento que recibió el nombre de «Hacia un sistema integrado de educación superior en la Argentina: democratización con calidad», que incorporó una propuesta para lograr la reestructuración del sistema de educación superior en Argentina, partiendo de las instituciones existentes y de su cuerpo docente.

La reformulación que se perseguía tuvo como propósitos generales democratizar los estudios superiores elevando su calidad y promovió alternativas pertinentes de formación y la adopción de una diversidad de modalidades institucionales.

La reestructuración del sistema de educación superior en su conjunto, sobre la base de las instituciones existentes y desde una perspectiva global, permitiría resolver las cuestiones planteadas como problemas. Algunos de los problemas que visualizaban eran:

- Traslado mecánico a la educación y a los establecimientos educativos, de aspectos vinculados con una concepción propia de las empresas de negocios.
- Nivel de educación caracterizado por una marcada desarticulación y anárquico crecimiento.
- Política carente de una clara definición del tipo de formación perseguido en relación con el desarrollo social, el avance tecnológico y el crecimiento económico.
- Diversidad de objetivos institucionales que condujeron a una gran heterogeneidad en la calidad de la educación.

## 3. La vuelta a la SPU en un gobierno de transición (2002)

Durante esta etapa, en la gestión de la secretaría dedicada a los asuntos universitarios, se vuelve a tener instancias separadas de la educación superior no universitaria de la educación superior universitaria y la denominación de la misma como en la década de 1990, es de nuevo Secretaría de Políticas Universitarias.

Las políticas centradas en la evaluación y acreditación de la calidad para la planificación de acciones de mejoramiento institucional, implementadas durante la última década en el ámbito de la educación superior, llegaron a consolidarse, demostrando que las instituciones universitarias respondían a los desafíos planteados.

El estado de crisis y emergencia hizo que durante este período se tuviese la preocupación permanente por la cuestión presupuestaria, pero de todos modos se comenzó a trabajar con fuerza en la construcción de políticas que permitieran resolver las urgencias.

El sistema universitario otra vez respondió ante el cambio que le imponía el contexto y entre Estado y Universidad se generaron actividades destinadas a consolidar un sistema universitario más articulado, de mejor calidad, y en correspondencia con las demandas de una sociedad que sufría transformaciones profundas.

#### 4. Hacia la integración, calidad, pertinencia e inclusión en la política universitaria (2004-2015)

En el marco de anuncios políticos orientados a la recuperación del país, se presentó en agosto de 2004, ante el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) un documento de discusión elaborado por la Secretaría de Políticas Universitarias enfocado en el rol de la universidad para la recuperación de la Nación, y sobre qué debe cambiar en el sistema universitario para poder acompañar al Estado y la Sociedad en las tareas de recomposición económica y social que se perfilaban como imprescindibles.

La propuesta fue que la universidad sea parte activa y protagónica de las fuerzas del Estado actuando sobre la Sociedad, y a la vez que sea receptora de políticas orientadas a su mejoramiento, recuperando su función social, convirtiéndose en un actor institucional relevante, con una incidencia más profunda en el desarrollo social y económico.

Las metas prioritarias de la política establecida para las universidades nacionales mencionadas en el documento de discusión fueron:

- Recuperar la capacidad de la universidad para contribuir a la movilidad social ascendente.
- Construir el protagonismo de la universidad en las transformaciones sociales y económicas.
- Una tercer meta, subsidiaria de las enunciadas antes, que contribuya a generar, entre el Estado y las universidades, las condiciones de trabajo que permitan el desarrollo de las acciones implicadas.

En una segunda etapa, se incorporó con mayor fuerza la premisa de Inclusión Social de Calidad (2012-2015).

De vuelta en la SPU, a mediados del año 2002, comienza una nueva

oportunidad para el trabajo con las universidades en Vinculación Tecnológica, con la creación de un área de gestión para la vinculación de la universidad con el sector social y productivo, en el ámbito de la Dirección Nacional de Coordinación Institucional, Evaluación y Programación Presupuestaria, que comenzó su gestión con un planteo inicial de situación de emergencia y orientando sus decisiones en ese sentido.

En este contexto, una de las premisas planteaba la necesidad de fortalecer la extensión universitaria y la vinculación tecnológica desarrollada por las universidades, destacando y capitalizando la experiencia, empuje y trabajo de las personas que realizan la tarea de vinculación tecnológica independientemente del área donde se desarrolla.

Es así que cobraron fuerza las estrategias e iniciativas desarrolladas por el PVTU y se comenzó a trabajar con un desafío renovado. Las universidades y el estado se conectaron en un accionar conjunto, donde el punto principal estaba dado por la pertinencia de las instituciones para responder a las problemáticas sociales y productivas, por su capacidad de actuación en los territorios y en la articulación con los desarrollos locales y regionales.

Una característica importante la marca la Ley 25.725 del Presupuesto de la Administración Nacional para el ejercicio 2003. En la planilla anexa al artículo 22 asigna los créditos destinados al Programa de Asignación de Recursos, que brindó la posibilidad de obtener financiamiento mediante la Resolución Ministerial 435/03, por la cual se distribuyeron fondos que permitieron financiar proyectos de vinculación de las universidades nacionales, que dieran respuestas a problemáticas y necesidades del medio social y productivo. De esta manera, entonces, la SPU y las universidades, en un compromiso institucional conjunto, comenzaron a desarrollar estrategias y recursos para el fortalecimiento institucional y la capacidad de gestión de las áreas de Vinculación Tecnológica. El área específica de las universidades coordinaba las diversas capacidades dentro de la Universidad y establecía los mecanismos, modalidades e instrumentos necesarios para la transferencia al medio productivo, a la vez que relevaba los distintos canales de promoción y fomento que existían para la presentación de proyectos y su financiamiento.

Por su parte, el Área de Vinculación Tecnológica en el ámbito de la Secretaría de Políticas Universitarias, conformó un espacio dentro del sistema, desde donde se brindaba el apoyo necesario para contribuir a movilizar las capacidades universitarias en interacción con los actores sociales y productivos.

En este sentido, las actividades más relevantes llevaron a la consolidación de tres ejes de acción.

*La generación de ámbitos de encuentro y formación*

La realización de encuentros nacionales y regionales de intercambio, formación y discusión, que abrieron diversas posibilidades, no sólo para identificar problemáticas vinculadas a las cadenas productivas y a la definición de acciones a desarrollar desde las universidades, sino la posibilidad de encuentro directo de los responsables con el fin de intercambiar experiencias, aprender uno del otro y generar nuevas iniciativas de trabajo a nivel nacional.

*La promoción y contribución para la creación y puesta en marcha de la Red de Vinculación Tecnológica de las universidades, como instrumento para la gestión de políticas públicas*

La constitución de la RedVITEC en su ámbito de pertinencia, el CIN, otorgó entidad sistémica a las políticas y actividades formuladas en conjunto con las universidades, a la vez que las áreas accedían a un esquema que permitió la complementación de capacidades, el intercambio de experiencias y la cooperación frente a demandas desde los distintos ámbitos, con la ampliación de los límites para la capacitación, asistencia y transferencia tecnológica para proyectos en todo el país.

*Las convocatorias que otorgaron financiamiento para el fortalecimiento institucional del área de vinculación tecnológica de las universidades nacionales*

Estas convocatorias destinaron financiamiento para el desarrollo y/o fortalecimiento de la capacidad de gestión del área de vinculación tecnológica de las universidades nacionales. Con esta iniciativa, la SPU promovió acciones desde las instituciones nacionales, que tendieron a fortalecer el proceso de vinculación con el sector social y productivo. Las áreas actuaban como herramienta de gestión, con la tarea inmediata de acercamiento de las partes y la posibilidad de concretar proyectos conjuntos entre los grupos de I+D y el sector público y privado.

En la siguiente etapa, mediante la creación del Programa de Promoción de la Universidad Argentina (PPUA) (2006) se incorporó una línea de trabajo orientada a promover la articulación institucional de la Universidad con el Estado y con la Sociedad, con énfasis en la promoción de la actividad universitaria en el exterior y dando respuesta a requerimientos nacionales de asistencia especializada.

Asimismo, se continuó con líneas de acción llevadas a cabo en períodos anteriores afianzando cada una de ellas con actividades que se complementaron en forma paralela, en los siguientes ejes:

- Consolidación interna: fortalecimiento institucional y vinculación entre la SPU, las Universidades y sus órganos de articulación y coordinación como el CIN y el CRUP, logrando un espacio de trabajo participativo para la definición de políticas y acciones de articulación institucional y vinculación tecnológica pertinentes al sistema universitario nacional.
- Consolidación externa Universidad – Sociedad - Sector Productivo: favoreciendo desde la instancia gubernamental el encuentro directo entre todos los actores (UUNN, gobierno, sector productivo, sector financiero). A nivel internacional se destacó el Plan de Movilidad RedOTRI-RedVITEC, financiado por AECI, que dio lugar a intercambios entre profesionales de las redes de OTRI españolas y sus equivalentes argentinas OVT, en términos de capacitación profesional, intercambio de métodos y herramientas de trabajo, y la puesta en común de experiencias.
- Articulación con otras Áreas del PPUA: se establecieron a través de las distintas áreas del PPUA acciones de vinculación entre la universidad y el contexto socio productivo mediante talleres regionales, ferias, misiones al extranjero, redes, articulación interinstitucional, otras.

Más adelante en el año 2012, con la creación de la Subsecretaría de Gestión y Coordinación de Políticas Universitarias y el impulso que había sido dado al sistema científico tecnológico, con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en el año 2007, se puso mayor énfasis en el financiamiento de actividades de vinculación y transferencia de tecnología orientando las temáticas de las convocatorias de proyectos hacia aquellas que aportaran soluciones en materia energética, petrolera, gasífera y la promoción de energías alternativas. De todos modos, se sostuvo el financiamiento para el fortalecimiento y consolidación de las oficinas de vinculación tecnológica, así como también el fomento del perfil emprendedor en estudiantes y graduados.

Los últimos años han ofrecido otro panorama para las diversas actividades de vinculación tecnológica y para el fortalecimiento de las áreas de gestión, que se han visto desfinanciadas en múltiples ocasiones, por falta de políticas de incentivo, por presupuestos no transferidos oportunamente, o por incumplimiento de compromisos asumidos.

2020 presenta una nueva oportunidad, con la restitución del ahora Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (eliminado durante la gestión 2015-2019 y convertido en Secretaría del Ministerio de Educación) y las políticas que se implementen desde la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación.

Este recorrido institucional se encuentra acompañado de una evolución conceptual y social que, como resultado de políticas centradas en la calidad, pertinencia e inclusión educativa, donde las universidades profundizan la discusión en torno a la pertinencia social de sus funciones sustantivas, reclama la necesidad de involucrar a las mismas en temas fundamentales para el desarrollo sostenible y la sociedad en su conjunto, de manera más comprometida.

Esto implica una mayor interrelación entre la sociedad, las empresas, el sector productivo, los gobiernos y las universidades, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas.

La vinculación tecnológica, bajo una visión sistémica, alude a las acciones directas e indirectas que las distintas estructuras institucionales realizan impactando en los procesos de relacionamiento y transferencia de conocimiento, no solamente tecnológico, con los actores del entorno económico y social.

En la definición y caracterización de la Vinculación Tecnológica asisten variadas denominaciones como la de Oficina de Vinculación Tecnológica (OVT) o Área de Vinculación Tecnológica (AVT) o Área de Vinculación y Transferencia de Tecnología (AVTT), dentro de la estructura organizacional de la institución que cumple principalmente tareas relacionadas con la transferencia de conocimiento y/o tecnologías. Por su parte, a partir de la Ley 23.877, existe una figura legal específica designada Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT), que se define como estructura institucional separada de las áreas de gestión pero también puede formar parte de las mismas, regulando su propio funcionamiento.

En el esquema organizacional de las universidades, la estructura de gestión de la Vinculación Tecnológica puede tener dependencia lineal y funcional de la Secretaría de Extensión, o de Ciencia y Tecnología, o de Relaciones Institucionales. También puede constituirse en una Secretaría con dependencia directa de la unidad rectorado o bien ser parte de la UVT. Las variaciones de jerarquía implican Oficinas, Direcciones, Subsecretarías, etc.

Sin embargo, la eficacia en su labor no está relacionada con el lugar nominal que ocupa en el marco de la organización institucional, sino con la capacidad de sus integrantes y el esfuerzo institucional que se invierte en el logro de sus objetivos. Por el lado de su identidad, la función de vinculación tecnológica puede considerarse como transversal a las funciones sustantivas de la Universidad, Docencia, Investigación y Extensión universitaria.

No obstante, se destaca la importancia de contar con estructuras y recursos humanos formados y especializados, esenciales al momento de ejercer la función, para gestionar de la mejor manera la vinculación y transferencia en las universidades, en sus diferentes modalidades de intervención. Al respecto, quienes se encuentran a cargo del área en las universidades nacionales, parecen coincidir al reconocer las dificultades con que se encuentran ante la carencia de perfiles básicos para el desarrollo y coordinación de las acciones propias de la función.

En un análisis integral y virtuoso desde el impacto generado y desde la vocación de trabajo articulado entre las diferentes funciones, se puede decir que desde la Extensión Universitaria, cubre una función que cobra particular significación en la creación y multiplicación de vínculos con la sociedad, manteniendo una relación interactiva con los diferentes actores sociales e instituciones en procura de realizar aportes para la solución de problemas sociales, socio-productivos, artísticos, artístico productivos, culturales y de integración regional.

Asimismo, la vinculación tecnológica comparte muchos de estos objetivos y aporta a esta función básica, herramientas de gestión y articulación entre la función Investigación y el mundo de la producción. Los resultados generados en el marco de la Ciencia y la Tecnología, se vuelcan a la sociedad con la colaboración de las unidades de vinculación tecnológica. De este modo la articulación lograda por la VT con el sector social y productivo, genera un camino de retorno que permite reorientar las investigaciones de manera de resultar más apropiadas a las necesidades del medio, lo cual refuerza nuevamente el objetivo buscado, una investigación científica que genere conocimientos valiosos y suficientes que mejoren las condiciones de vida de la comunidad.

En el caso de la Docencia, su espacio de interacción con la función VT es amplio y enriquecedor. Los vasos comunicantes entre la comunidad universitaria y el sector productivo, son numerosos y dinámicos. La gran mayoría de los docentes manifiestan una preocupación por la inserción laboral de sus estudiantes y han promovido el desarrollo de prácticas pre-profesionales; profesionales supervisadas y pasantías en empresas u organizaciones civiles y/o públicas en el territorio. Estas interacciones cierran un círculo virtuoso a través de la realimentación que producen estas relaciones en la actualización de los contenidos de las materias. Sabido es que la velocidad de cambio en las tecnologías utilizadas en el sector productivo muchas veces excede a las posibilidades de actualización de contenidos en las cátedras, metodologías de registro y medición e incluso equipos de experimentación.

La forma en la que se ha insertado la vinculación y la transferencia de conocimiento en el mundo académico presenta una diversidad de enfoques, términos, vocablos, referencias discursivas, mitos y realidades para hacer mención a la relación de la ciencia y la innovación tecnológica. De este modo se pueden reconocer denominaciones como: «Vinculación y Transferencia»; «Universidad y Empresa»; «Innovación y Transferencia Tecnológica»; «Comercialización de Tecnologías»; «Transferencia de conocimientos»; «Vinculación con el sector social y productivo», sólo por citar algunos de la diversidad de modos retóricos y discursivos para mencionar la relación o el vínculo entre la Universidad y los actores socio-económicos del territorio.

La función de vinculación tecnológica en las universidades ha ido ganando un espacio como un área de interfase o puente entre el conocimiento científico y tecnológico de las universidades y las demandas sociales y/o productivas del entorno territorial. No obstante, cabe aclarar que no resulta una tarea sencilla y sobre la que exista acuerdo en su definición y alcance.

A treinta años de sancionada la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, que da origen a las Unidades de Vinculación Tecnológica (UVT), aún hoy persiste cierto desconocimiento y mucha simplificación en su cometido y misión como entidades a las cuales pueden recurrir las empresas para el desarrollo de proyectos que tengan como fin el mejoramiento de actividades productivas y comerciales; y que fomentan innovaciones aportando su estructura jurídica para facilitar la gestión, organización y el gerenciamiento de proyectos.

La vinculación y la transferencia constituyen un tipo especial de relación que está contenida y regulada por normas de gobernanza, institucionales y prácticas culturales. Esta relación no se da ni de modo espontáneo ni aislado de otros marcos de relaciones.

Los enfoques teóricos y modelos explican las posturas que se adoptan con relación a la forma de hacer vinculación y transferencia. Las personas que trabajan en las diversas estructuras, deben saber que detrás de cada palabra o propuestas de vinculación tecnológica hay referencias teóricas, escuelas y modelos de relación entre la ciencia, la tecnología y la innovación.

Es así, que a partir del «Triángulo de Sábado» vemos la vigencia aún hoy del modelo de política científico-tecnológica que postula la presencia de tres actores para la existencia de una estructura científico-tecnológica-productiva. El Estado, que participa en el sistema como diseñador y ejecutor de la política. La infraestructura científico-tecnológica, como sector

productor y oferente de la tecnología. Y el sector productivo, que demanda la tecnología. No obstante, la mera existencia de estos actores no es suficiente para el éxito de esta estructura. A su vez se requiere que estos actores se relacionen de manera comprometida y permanente con la sociedad y el desarrollo sostenible, con atención a los sectores más vulnerables y prioritarios en la resolución de problemas.

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción

6

Casos y  
anécdotas  
sobre vinculación  
tecnológica

por  
Javier Gómez

Las siguientes anécdotas y casos sobre VT no tienen todas necesariamente que ver con la Ley 23.877 aunque ésta fue un hito potenciador. A la sanción de la ley le siguió el trabajo del Programa de VT en Universidades que difundió sus instrumentos, favoreció la creación de redes de intercambio de información entre las áreas de VT y dio un impulso decisivo a la institucionalización de las actividades de VT dentro de los OPI y las universidades.

### YPF en tres episodios

Este relato en tres episodios puede servir para ilustrar los avances y retrocesos en las políticas de desarrollo científico-tecnológico de la Argentina y cómo los contextos, políticas macroeconómicas y otras políticas «explícitas» e «implícitas»<sup>43</sup> influyen de manera decisiva en un clima favorable o desfavorable para la VT y el desarrollo tecnológico.

#### *Episodio 1*

A principios de los años noventa, creo que esto sucedió a fines del año 1993, me tocó participar de un intento por renovar algunos convenios entre YPF y la Universidad de Buenos Aires. Trabajaba entonces en la Dirección de Convenios y Transferencia de Tecnología de la Universidad. Había dos convenios con YPF cuyos plazos vencían en unos meses. Para

---

<sup>43</sup> Conceptos desarrollados por Herrera (1973).

intentar renovarlos íbamos a conversar con los responsables de YPF en los laboratorios de Florencio Varela a la que entonces se llamaba Gerencia de Activos Tecnológicos en dicha localidad. Uno de los convenios tenía que ver con catalizadores de conversión de monóxido de carbono y el otro era sobre modelización de recuperación asistida. Quienes dirigían científico-técnicamente los convenios en la UBA eran el Dr. Miguel Laborde y la Dra. Marta Rosen respectivamente. Hacia 1993, se había privatizado YPF y transformado en una Sociedad Anónima. El Estado mantenía el 20% de las acciones y la llamada «acción de oro», un 12% estaba en manos de los Estados provinciales y el sector privado era propietario del 46% del paquete accionario que principalmente lo componían bancos y fondos de inversión de diversos países.

En ese contexto fuimos desde la UBA a la Gerencia de Activos Tecnológicos a discutir los términos de la renovación de los convenios. Si no me falla la memoria, salimos en un taxi desde la sede de Viamonte 430 de la UBA, Marta Mas de Magliano (no estoy seguro si también estaban Marta Rosen y Miguel Laborde) y yo. Al llegar a Florencio Varela, me impactó la imponente arquitectura racionalista del edificio (hoy sede de la UNAJ), que no conocía, pero también el estado de descuido que lo hacía ver anticuado. No parecía ser la sede del área de I+D de la entonces empresa más importante de la Argentina. No puedo recordar los nombres de nuestros interlocutores en YPF. La reunión no pudo ser peor. La respuesta al intento de renovar los convenios fue lacónica y contundente. Recuerdo perfectamente lo que nos dijeron:

–Estamos «desmantelando» la Gerencia de Activos Tecnológicos. Para la concepción actual de la empresa, la tecnología no se desarrolla en el país, se compra, se importa. Es un producto que se adquiere en el mercado.

Todo esto dicho en un tono equidistante entre transmitir una directiva jerárquica de política institucional y cierta resignación a que un área de trabajo de investigadores y tecnólogos de YPF estaba desapareciendo. Estaba claro que no se renovarían ninguno de los dos convenios y que el criterio de la empresa pasaba ahora por comprar e importar tecnología y no por desarrollarla en el país. Lo terminante de nuestros interlocutores y la realidad que nos describió nos llenó de tristeza, la sensación de que no se podía hacer nada más con YPF fue abrumadora en el viaje de vuelta a Capital.

### *Episodio 2*

Este episodio transcurre unos años después del suceso precedente, era el año 2007 ó 2008, trabajaba en el CONICET entonces, a cargo de la Dirección de Vinculación Tecnológica. Aún con el crecimiento de la actividad de VT de aquella época, uno de los temas en los que pensaba era en las potencialidades

científico- tecnológicas no utilizadas del CONICET y la sensación de que no eran conocidas lo suficiente. Es decir, las capacidades que realmente podían ser valiosas y estaban desaprovechadas. La idea era preparar reuniones sectoriales y mostrar muy brevemente las «capacidades potenciales» como una excusa para abrir instancias de diálogo y «escuchar la demanda» del sector.<sup>44</sup>

Una de las reuniones sectoriales fue con el sector petrolero. Al haber una empresa grande como YPF (Repsol se llamaba entonces) decidimos hacer una reunión específica con YPF. Primero identificamos y preparamos un resumen de las capacidades potenciales de todo el CONICET para el sector petrolero. Como CONICET es una red institucional muy compleja, la «oferta» incluía actividades de Institutos que son del CONICET y de otros Institutos que son compartidos con universidades, como el Plapiqui con la UNS, el CINDECA y el INIFTA con la UNLP, el INGAR con la UTN, el INCAPE y el INTEC con la UNL, o el INIQUI con la UNSA, o el Grupo de Investigación en Catálisis (hoy Instituto de Estudios Catalíticos con la UBA). Sintetizamos las capacidades en un folleto con un diseño profesional y con una calidad de impresión inusual en ese tipo de materiales. Llevó mucho tiempo y trabajo relevar la información. Nos reunimos exploratoriamente con YPF que nos mandó a hablar con la CTA de Argentina. En la CTA de YPF nos recibieron muy bien, hicimos nuestra propuesta y les gustó la idea. La I+D de la empresa, en ese entonces, se realizaba mayormente en la sede de Madrid y en la CTA de Argentina solo se hacía una pequeña actividad, muchas veces camuflada en tareas que no eran exactamente de I+D como controles de calidad, o mediciones, sin embargo, poseían un pequeño presupuesto disponible para realizar algunas cosas. El vínculo casi permanente fue con Gerardo Bobrowsky de YPF que realmente nos acompañó y abrió las puertas para avanzar. La reunión finalmente se desarrolló en la sede la CTA en Ensenada con científicos del CONICET como expositores que contaban sus potencialidades (así expresadas) en breves presentaciones que no debían superar los 15 minutos. Muchos de ellos ya habían tenido alguna vinculación con YPF, por lo que la reunión también les sirvió para explicar cuándo, con quiénes, y qué se había hecho en el pasado. Se realizaron muchas preguntas e intercambiaron ideas y opiniones. Ese folleto que hicimos fue la hoja de ruta con la que YPF aumentó los vínculos con el sector científico de entonces. Visitaron casi todos los laboratorios y fue el puntapié inicial para que YPF ampliara la base de «potencialidades» del propio folleto, armando su propia base de capacidades del sistema público de CyT de interés para YPF.

---

44 De cualquier manera, el tema de la oferta y la demanda de conocimiento científico, creo que es mucho más complejo desde la gestión, que en la forma simplificada en que suele plantearse en el mundo académico de la sociología de la ciencia, de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad y de los economistas de la innovación.

El resultado de la acción de vinculación culminó con la firma de varios convenios, algunos no por el CONICET sino por medio de las Universidades. Creo que esa iniciativa, la reunión con la síntesis de las capacidades y los vínculos que se crearon, contribuyó y fue un antecedente importante de VT, y no muy conocido, de lo que vino después.

### *Episodio 3*

De este episodio soy espectador, no participé desde ningún otro rol, pero creo que es el epílogo necesario de estas pequeñas anécdotas con YPF.

En el año 2012 se expropió el 51% de YPF y ese mismo año se creó Y-TEC con el 51% de acciones de YPF y el 49% del CONICET. Y-TEC fue el resultado de la iniciativa de las autoridades del CONICET, el apoyo del MINCYT y la visión de YPF. Hoy Y-TEC se financia anualmente de los montos pagados por YPF para el desarrollo de tecnología a demanda de sus necesidades y de las oportunidades tecnológicas y oportunidades de negocios que ellos detectan. Muchos investigadores participan de desarrollos a demanda de Y-TEC cada año. Un detalle no menor es que el Dr. Miguel Laborde, que mencioné en el primer episodio del año '94 como el responsable de uno de los convenios que no fue renovado, hoy es uno de los 5 miembros del Directorio de Y-TEC.

### Los verdes «enzolves»

A fines de los ochenta había una publicidad de alto impacto, la actriz Marita Ballesteros personificaba a una ama de casa que lavaba ropa con el jabón para lavar Drive que tenía los «verdes enzolves» unos bichitos que estaban representados en una especie de *pac man* que se comían la suciedad y las manchas.

En Farmacia y Bioquímica un grupo de investigación le comenta a Graciela Ciccía que tenían unas enzimas que trabajaban como los famosos «verdes enzolves». En ese momento, tal vez la situación actual no sea distinta, no había casi ninguna empresa de capitales nacionales en el segmento, siendo Unilever, Procter and Gamble y Clorox los tres «jugadores principales», entonces Graciela contactó a Unilever y fueron a una reunión en Farmacia.

La sorpresa de todos fue mayúscula cuando los investigadores dijeron que no tenían las enzimas que podían actuar como los «verdes enzolves» pero que «podían llegar a tenerlas» si los financiaban para hacerlo. La reunión fue un fiasco y de «tener algo similar» a «poder tener algo» había un abismo. La empresa huyó espantada de la reunión seguramente con la sensación de haber perdido el tiempo. Se me ocurren varias moralejas para esta historia pero que el lector elija la propia.

Ayudín, el cólera y cómo los servicios a terceros no siempre son tan inocentes

En los años '90 se desató una epidemia de cólera en la Argentina. El cólera, era una enfermedad que había causado graves epidemias en el siglo XIX, hasta entonces sólo existía en los libros de historia para casi todos nosotros. En ese momento nos enteramos, todos los que no somos epidemiólogos, que seguía matando a miles de personas por año en otros lugares del mundo, contándose por millones los enfermos anualmente. El cólera es transmitido a través del agua y alimentos contaminados por la bacteria *Vibrio cholerae* y se presenta con síntomas como diarreas y vómitos. Aunque es fácilmente tratable, la forma en que se expuso públicamente la situación del cólera y de la epidemia ocasionó cierto pánico en el país.

En Argentina, durante los primeros cinco meses de 1996, ocasionó un total de 422 casos y 5 defunciones; ya para el mes de octubre otro brote de cólera incrementó el acumulado anual a 474 casos, es decir, 2,5 veces más que el total del año anterior que había sido de 188 casos. Un porcentaje alto de los casos pertenecían a la zona fronteriza con Bolivia de Salta y Jujuy. La Provincia más afectada era Salta, con un total de 2.576 casos y 45 muertes entre 1992 y marzo de 1996. A Salta le siguió Jujuy con 1.048 enfermos de los cuales 17 murieron. En la Capital Federal se contagiaron 39 personas, aunque ninguna habría fallecido (Álvarez Cardozo, 2012).

La epidemia obligó a tomar una serie de acciones de urgencia en materia de atención médica, información pública, vigilancia epidemiológica, fortalecimiento de los laboratorios de diagnóstico y referencia, protección de alimentos, desinfección de abastecimientos de agua, tratamiento de aguas servidas y eliminación apropiada de excretas (Álvarez Cardozo, 2012).

La filial argentina de la empresa multinacional Clorox es la dueña de la marca Ayudín. En ese momento, de máximo pánico, le solicitaron a la Facultad de Farmacia y Bioquímica realizara un análisis de rutina, lo cual en términos de la UBA era un «servicio a tercero», que cuando eran rutinarios estaban arancelados con un precio razonable, ya establecido, que incluía una pequeña ganancia para la Facultad y un adicional para aquel personal que lo ejecutaba. Nadie prestó demasiada atención a aquel servicio que pedía Clorox. Específicamente, se solicitaba analizar si la lavandina Ayudín mataba el *Vibrio cholerae* que, por otra parte, se sabía que debía hacerlo. El resultado de los análisis estableció que efectivamente el Ayudín mataba el *Vibrio cholerae*, por lo que se entregó un informe a Clorox con el resultado del análisis.

Para aquellas personas que no vivieron en esa época o eran muy jóvenes, cabe recordar que se recomendaba poner una gotita de lavandina por cada litro

de agua para «desinfectar» las verduras, luego se las lavaba y enjuagaba si se las iba a comer crudas. En general, todos exageraban y se comían ensaladas con más gusto a lavandina que a otra cosa. También al agua de la canilla se la solía hervir y luego la gente solía agregar un exceso de lavandina. En esa época, casi todo tenía gusto a lavandina, si no nos mataba el cólera... ¡la lavandina estaba cerca de hacerlo!

Un domingo en la revista de uno de los diarios más importantes de Argentina salió una solicitada publicitaria de toda una página, que decía que la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA había establecido que la lavandina Ayudín mataba a la bacteria causante del cólera.

El asombro fue total, Clorox había pagado un monto irrisorio, por un análisis rutinario y sobre los resultados de ese análisis, que eran ciertos, había montado una importante acción publicitaria de la marca en la que había invertido un monto enorme...

Superada la sorpresa, se evaluó si debía iniciarse algún tipo de acción contra Clorox o no y si la misma tenía algún asidero. El tiempo fue pasando y finalmente, se aprendió para el futuro.

Aprendimos que las instituciones explícitamente deben establecer que los resultados de un servicio no implican o autorizan el uso de la marca o denominación de la institución con fines publicitarios.

### La cama mecatrónica y el aprendizaje tecnológico e institucional

Un tema en el que me tocó intervenir en la UBA cuando empecé a trabajar en la Dirección de Convenios y Transferencia de Tecnología fue el de la cama «mecatrónica» del Centro de Investigación en Diseño Industrial de Productos Complejos de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Este Centro se había creado en 1987 por iniciativa de Mario Mariño y estaba focalizado en investigar soluciones a problemas de interés social, dentro del nicho conocido internacionalmente como *social design*. Inicialmente se conformó como un grupo interdisciplinario de investigadores que compartían la idea de la humanización de la tecnología a través del diseño industrial. El Centro buscaba su espacio físico e institucional en la FADU de la UBA. No recuerdo con exactitud la fecha, pero en algún mes del año 1993, el Dr. Mario Mariño se acercó a Rectorado de la UBA para patentar su desarrollo de una cama hospitalaria. La función principal de la cama desarrollada para hospitales era adaptar el cuerpo de un paciente según la dolencia que tuviera a una posición anatómica más confortable aplicando el menor esfuerzo posible. El cuerpo del paciente podía ser desplazado

angularmente hacia uno de los dos lados de la cama. La superficie de la cama estaba dividida transversalmente en dos partes, acopladas por medios mecánicos. El desarrollo parecía ideal para pacientes con largo tratamiento, evitando las escaras en la piel y, a la vez, facilitaría enormemente la tarea de los enfermeros. Mario, no era alguien que hubiera desarrollado una carrera académica sin ningún vínculo con la industria, su caso era particular. Había trabajado para la industria automotriz durante muchos años y también en un importante estudio de diseño. Entre otros proyectos, había diseñado para la base Marambio un hangar de plástico para helicópteros que aún sigue en actividad. Por sus antecedentes y lo interesante de su desarrollo, no dejaba lugar a dudas y había que patentarlo. La UBA tenía, en ese entonces, muy pocos antecedentes en patentes, existía una patente con SanCor<sup>45</sup> y no muchas más; también estaba la dificultad respecto de los fondos para patentar que demoraban mucho en llegar. Podía preparar los papeles y presentar la patente yo mismo, pero no teníamos fondos para contratar a un técnico que la redactara. El Dr. Mariño no dudó en adelantar los fondos y contratar a un estudio con el que ya había trabajado y ellos se encargaron de redactar la patente. Nos incomodaba un poco la situación, pero era lo más práctico. Fue así que, la patente sobre un «Nuevo mecanismo ergonómico para uso hospitalario», se presentó en marzo de 1994.

Paralelamente, y a través de UBATEC, una UTE conformada por las empresas Díaz Vélez Médica SRL y LAMTEC SRL, obtuvieron un crédito en el marco de los beneficios promocionales de la Ley 23.877 para el desarrollo de un prototipo de la cama, ya que ambas empresas, teóricamente, estaban interesadas en explotar el desarrollo. La UBA y UBATEC, desconocían entonces todos los detalles de lo que se estaba gestionando y acordando a través de la otra institución. En el marco de un crédito para el desarrollo y como parte de lo previsto en el reglamento de beneficios promocionales de la ley del año 1992 (Decreto 508/92), UBATEC le otorgó derechos exclusivos a la UTE sobre el desarrollo, sin estar facultada para hacerlo ya que la titular de esos derechos era la Universidad de Buenos Aires, y no había delegado esta posibilidad en UBATEC. No sé si hubo mala fe en esto, seguramente hubo ganas de hacer cosas y desconocimiento o subestimación de sus implicancias legales, pero esto revelaba un problema de comunicación y coordinación entre UBATEC y Rectorado que, en definitiva, conspiraba en contra de la gestión institucional de la Vinculación Tecnológica de la UBA.

Con fondos de distinto origen, pero principalmente con el crédito de la Ley 23.877, el Dr. Mariño y su equipo perfeccionaron y desarrollaron un prototipo

---

<sup>45</sup> Una patente de un aditivo de hierro para la leche, el Glicinato Férrico, desarrollado por las Dras. Mirta Valencia y Mónica Galdi de la Facultad de Farmacia de la UBA.

de la cama, en realidad creo que fueron dos prototipos. Una de las camas, fue al Hospital Alemán y la otra creo que quedó en el CIDI de la FADU. La UBA financió patentar el desarrollo en algunos países en función del número de pacientes por países que podrían demandar esta cama y se hizo, dentro del año de la presentación en Argentina, una solicitud en la Unión Europea y Estados Unidos aprovechando el convenio de París. Muchos años después, en 2013, me tocó hacerme cargo de la Gerencia General de UBATEC y ahí constaté que aún se estaba pagando (primero a la SECYT y luego a la ANPCYT) el crédito que había tomado la UTE integrada por las dos empresas que habían desaparecido y cuya deuda por el crédito para el desarrollo de los prototipos de la cama mecatrónica le correspondía ahora pagar a la UVT que lo había garantizado. De esto también hay importantes lecciones que aprender. Volvamos un poco para atrás en el tiempo. Luego de ciertas pruebas e interacciones y pasado un tiempo de pruebas en el Hospital, surgieron varios contactos con empresas e incluso alguna de ellas manifestó cierto interés en fabricarlas, pero subsistía el problema del contrato firmado por UBATEC y la UTE y la controversia que podría provocar que la UBA otorgara una licencia a un tercero. Es que UBATEC estaba pagando el crédito y quería recuperar parte de lo pagado, no obstante, en UBATEC también sabían que habían otorgado derechos sobre un desarrollo que no era suyo. Sin embargo, estos complicados dilemas se resolvieron de otra forma.

Finalmente, y merced a los intercambios y devoluciones producidas en la interacción con el Hospital y las empresas, se asumió que la cama, tal como estaba diseñada, no era, desde el punto de vista comercial, la mejor opción, ya que si bien era más versátil y con mejores prestaciones que las camas más sofisticadas que estaban en el mercado, era demasiado cara su fabricación y su peso en kilogramos era excesivo. Por lo tanto, su precio no era muy competitivo por lo que la inversión necesaria para su fabricación no garantizaba que pudiera obtenerse un rédito con su venta. Asumido el golpe de esta realidad, el Dr. Mariño y su equipo pensaron en una versión tecnológicamente más sencilla y con menos prestaciones pero que pudiera ser económicamente viable y que facilitase internaciones domiciliarias. Comenzamos así un nuevo proceso de solicitud de una patente sobre la cama «sencilla». Para ese entonces había varios problemas acumulados por errores del pasado, debíamos evaluar si la nueva tecnología implicaba una superposición con la anterior y hasta qué punto, también cómo impactaba el nuevo desarrollo en los contratos asociados al beneficio promocional de la Ley 23.877 firmados por la UTE y UBATEC. Finalmente se concluyó que el desarrollo era lo suficientemente diferente del anterior como para permitir su patentamiento. Se solicitó, en el año 2000, una patente sobre una «Disposición compacta para obtener una cama hospitalaria» a nombre

de la UBA y con los Dres. Mariño, Tomé y Benzo como inventores. Se negoció y redactó un contrato de licencia con la empresa Ferplast que fabricó la «cama sencilla» y merced a sus ventas, pagó regalías a la UBA por algunos años. Sé que el grupo del CIDI siguió haciendo desarrollos y sin dudas de los errores, aciertos, marchas y contramarchas de todos los procesos en esta experiencia, han habido importantes aprendizajes tecnológicos e institucionales que merecen ser conocidos.

Algunas breves conclusiones. La primera es obvia, las patentes por sí solas no constituyen ninguna garantía de transferencia tecnológica. No se trata sólo de gestionar bien las patentes o la propiedad intelectual en general, lo cual es importante, sino de tener capacidades y resultados de investigación que surjan de problemas concretos de la industria y que puedan ser adoptadas por ésta. En ese sentido el segundo desarrollo, más «modesto» tecnológicamente, sin embargo, capitalizó el aprendizaje de interactuar con empresas y con hospitales y fue el que consiguió transferirse.

La segunda conclusión es que las iniciativas institucionales de Vinculación Tecnológica deben estar coordinadas entre sí; no puede haber superposiciones o competencias intrainstitucionales, los efectos negativos de esta descoordinación son muy importantes.

Tercero, no sirve solicitar subsidios o créditos blandos con adoptantes que no demandan realmente una tecnología y al solo efecto de cumplir con requisitos o formalidades de los instrumentos o ventanillas de financiamiento, ya que puede obtenerse el financiamiento, pero los resultados son contraproducentes para el sistema y para el desarrollo tecnológico del país.

### La servilleta de «Grobo»

Conocí a Gustavo Grobocopatel y a Bioceres casi al mismo tiempo, a principios de la década de 2000. Bioceres nace a fines de 2001, en un momento complicado para el país. En aquel entonces, se presentaba como una incipiente empresa con un ingenioso mecanismo para financiar proyectos. Según lo que contaban, en las reuniones en donde pude escucharlos, algunos productores agropecuarios ponían los fondos equivalentes a una «cuota parte» de un proyecto. Si el proyecto prosperaba e iba bien, podrían multiplicar la inversión, sino solo perdían lo invertido que «no era demasiado para ellos». En general, estos inversores eran socios de la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID) de la zona «núcleo» sojera. Tanto Gustavo Grobocopatel, como Víctor Truco, ostensiblemente, invertían en los proyectos como «líderes de opinión» de

ese grupo de agricultores. De esta forma influían produciendo que muchos productores los imitaran e invirtieran. Así parecía que juntaban los fondos.

No estaba claro para mí como funcionaba esa forma de inversión, si hacían un fideicomiso o cual era la herramienta legal utilizaban, ya que, en aquel momento, había bastante celo y cierto secreto sobre cómo era la organización de Bioceres. Luego, Bioceres se organiza como una empresa inversora con más de 200 accionistas para proyectos seleccionados en el área de agrobiotecnología, por lo que infiero recibían inversión directa capitalizando la empresa.

La estructura de la empresa parecía pequeña, pero era dinámica. Víctor Trucco<sup>46</sup> y Gustavo Grobocopatel, en su inicio, estaban cercanos a la dirección, la Gerente General era Mariana Giaccobe y el Abogado, Fernando Sánchez, luego recuerdo a Carlos Pérez. Al principio solo intervenían ellos y un par de personas más.

Estaban empezando a negociar algunos acuerdos con instituciones del sistema público de investigación y tenían que negociar por dos proyectos distintos, un acuerdo con el INTA referido a multiplicación y comercialización de las variedades de trigo y, otro acuerdo con el CONICET, institución en la que trabajaba entonces.

A ambas instituciones (INTA y CONICET) las había perjudicado, como antecedente, que Bioceres había firmado un acuerdo a través de la Fundación de una Facultad bastante desfavorable para la Facultad, a mi juicio, y con ese antecedente se hacía difícil negociar y había que «remar», como se dice habitualmente. Estaban «dulces» y querían las mismas condiciones de ese otro acuerdo.

La Dra. Raquel Chan, investigadora del CONICET y docente de la UNL, había desarrollado una planta transgénica resistente a sequía en su laboratorio de Santa Fe.<sup>47</sup> Había identificado un gen en el girasol que le confería resistencia a la sequía, el *Hb 4*, y había modificado una planta que había utilizado como «modelo vegetal» (*arabidopsis thaliana*).

La gente de Bioceres estaba muy interesada en ese desarrollo. Sin embargo, debía probarse en el campo en distintas variedades vegetales de importancia agronómica y comercial. Había un largo camino de desarrollo, de trabajo en campo y de gestiones regulatorias por delante.

---

<sup>46</sup> Víctor Trucco junto con Jorge Romagnoli, Luis Giraud y Rogelio Fogante fueron pioneros en utilizar la siembra directa en Argentina.

<sup>47</sup> Hoy el laboratorio se transformó en el Instituto de Agrobiotecnología de Santa Fe del CONICET y la Universidad Nacional del Litoral.

Desde hace muchos años hay investigadores de todo el mundo tratando de adaptar cultivos a entornos poco favorables para la agricultura desde distintos enfoques utilizando técnicas tradicionales de mejoramiento vegetal o biotecnología «moderna». Esto implica un largo camino en un proceso que va desde el vivero (o desde la identificación de un gen en un laboratorio), hasta su adopción por los productores agropecuarios en el campo. En el caso de las obtenciones vegetales modificadas genéticamente, el camino es un largo «valle de la muerte», como denomina Markham (2002) entre otros autores, al recorrido que va desde el laboratorio al mercado, con los riesgos tecnológicos y los riesgos de mercado inherentes a toda innovación. En este caso, se agregaba un tercer factor de riesgo, la incertidumbre regulatoria.

Era fundamental que Bioceres no sabía aún cuál sería su modelo de negocio o por lo menos no era claro para nosotros, desde las instituciones públicas de investigación.

Bioceres iba a procurar agregar valor a un desarrollo en el camino desde el laboratorio al producto innovador. El interés de la empresa en esa etapa demostraba que en este caso el trabajo de investigación estaba muy cerca de las necesidades u oportunidades de negocios de una empresa.<sup>48</sup> Sin embargo, no sabían si contribuirían sólo hasta el desarrollo de las variedades nuevas de interés agronómico, o participarían también de los desarrollos en campo, y mucho menos si llegarían a contribuir a «desregular» el evento transgénico y en qué momento del desarrollo podían tener que vender una participación del proyecto o buscar un respaldo de nuevos inversores o de una empresa más grande. En ese entonces era poco probable que continuaran hasta el producto final y lo comercializaran.

Todas estas incertidumbres, biotecnológicas, comerciales, regulatorias, y si se quiere estratégicas, hacían muy difícil encontrar que tipo de acuerdo era el más adecuado para firmar. No parecía que un típico acuerdo de licencia de patente y de *know how* sirviera ya que no era probable que se le estuviera dando una licencia a una empresa que luego iba vender un producto (en este caso una semilla) o que incorporara esta tecnología (en este caso el gen). El desarrollo era promisorio pero el camino al producto era largo (demoraría años) e incierto.

La relación con Bioceres, al comienzo fue «áspera», pero luego se fue «suavizando» a medida que nos fuimos conociendo y entendiendo cuales eran los intereses contrapuestos que defendía cada uno y en qué puntos

---

<sup>48</sup> A pesar de cierto apego a las reglas establecidas de la comunidad científica aún reinante en muchos sectores del CONICET, algunas personas estaban cambiando, parecía que estábamos en medio de un cambio cultural importante.

estábamos de acuerdo. Se generó una buena relación con todos ellos. Sin embargo, el proceso de este primer convenio fue muy problemático.

Luego de muchas conversaciones y cuando todo parecía definitivamente trabado se llegó a un acuerdo. Recuerdo que nos reunimos, como último intento, Gustavo Grobocopatel, Graciela Ciccía y yo en un bar de la calle Alem, en el bajo porteño. «Grobo» venía de una reunión en la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, cerca de ahí en la calle Corrientes. Graciela y yo fuimos desde la oficina de Vinculación del CONICET que entonces estaba en Avenida Rivadavia 1906. En el bar de la calle Alem, apareció una idea que garabateamos en una servilleta con Gustavo. Me llevé la servilleta y la pasé en limpio. Esa fue la base del primer acuerdo con Bioceres. Lo veníamos hablando con la gente de la UNL, ya que la Dra. Chan era docente de la universidad e investigadora del CONICET. No podíamos tener mejores socios para negociar este desarrollo que la gente del CETRI de la UNL. Ellos estuvieron de acuerdo, y luego de algunas revisiones finales con Rubén Romano de la UNL y con Fernando Sánchez de Bioceres, llegamos al convenio final.

Puede no haber sido el mejor convenio, pero fue el acuerdo posible teniendo en cuenta el contexto, los antecedentes de un mal acuerdo anterior y las incertidumbres sobre cómo iba a ser el desarrollo posterior de ese producto. Las presiones por acordar eran importantes.

Había que patentar el desarrollo, Bioceres quería que se patente en gran parte del mundo. Se patentó el desarrollo en varios países a nombre del CONICET, de la UNL y de Bioceres y se establecieron finalmente distintos hitos, cumplidos los cuales, la participación de Bioceres en el desarrollo subía, merced a la inversión y «agregado de valor» realizado efectivamente.

Bioceres creció mucho estos últimos años y se convirtió en una suerte de *holding*, algo que era impensado al momento de firmar aquel acuerdo. Creó en 2009 Bioceres Semillas para el desarrollo y comercialización de semillas, en 2016 pasó a controlar la empresa Rizobacter y en ese año también adquirieron Chemotécnica para la producción de productos de protección de cultivos; además de crear Héritas y AGBAM empresas que no se relacionan con la agricultura, pero sí con la biotecnología.

Creo que fue significativo, para allanar el camino regulatorio, el *joint venture* que hicieron en 2012 con Arcadia Biociencias, denominado Verdeca para desarrollar y desregular variedades de semilla con tecnologías de segunda generación (como el *Hb 4*).

En 2018, Bioceres intentó salir a cotizar en la bolsa, pero las malas condiciones del mercado local hicieron que no fuera prudente hacer una oferta pública

inicial de acciones. Sin embargo, gracias a lo que se suele denominar un *reverse merger* consiguieron hacerlo comprando una compañía que ya cotizaba, reorganizándose y de esa manera cotizar en Nueva York, desde marzo de 2019, bajo el *ticker* BIOX.

Sus presentaciones para inversores comunicadas a través de la *Securities and Exchange Commission (SEC)* de Estados Unidos suelen dar cuenta de los avances regulatorios, que consiguen a través de Verdeca en distintos países, sobre la aprobación de las plantas que tienen incorporado el gen *Hb 4*. Esto indica que el hecho relevante con el que van informando a sus inversores sobre el negocio futuro de la empresa es el avance de aprobar el *Hb 4* (el gen del acuerdo con CONICET y UNL).

Se suele decir que el valor de una empresa no tiene que ver con el balance, que refleja el pasado, sino con las expectativas futuras. Todo indica que parte del valor, por lo menos el bursátil, de Bioceres tiene que ver con la expectativa que existe con las plantas y con la patente del *Hb 4* licenciada por CONICET y UNL.

Tanto el CONICET como la UNL y la investigadora cobrarán regalías por los ingresos que este convenio genere en el futuro, pero lo que creo más importante es que, una empresa argentina, podría comercializar una semilla desarrollada en el país, asociada a inoculantes y otros productos para el agro producidos en el país. En parte por la visión de productores agropecuarios que quisieron crear una empresa para innovar y agregar valor a productos agrícolas y en parte, por las capacidades científico-tecnológicas de instituciones de investigación del país y también es importante que estas capacidades y esta visión hayan podido articularse por eso creo que es un caso exitoso que merece ser destacado.

### El SanCor Bio: cuando casi se «infartan» los miembros del Directorio del CONICET

En 2005, CONICET tenía un antiguo convenio con SanCor que ya se acercaba a sus 10 años de vigencia y por lo tanto vencía su plazo, aunque podía renovarse. Mediante ese convenio se había licenciado la tecnología de dos «lactobacilos en simbiosis». El producto era un probiótico cuyas propiedades y actividad biológica se la daban dos cepas provistas por un instituto del CONICET, el Centro de Referencia de Lactobacilos (CERELA) de Tucumán. Las cepas seleccionadas habían sido aisladas y caracterizadas por el CERELA. El producto se había comercializaba en todo el país como «leche Bio».

La gente del CERELA siempre estaba con la inquietud por vincularse y transferir sus desarrollos. Con los años se fue dando una relación de confianza mutua. Me reuní con la Dra. Graciela Font, la entonces directora del CERELA, varias veces por la renovación del convenio con SanCor. La intención desde el CERELA era mejorar las condiciones económicas del convenio y tratar de encontrar la forma de que el producto mejore su participación en el mercado.

Con ese objetivo en mente, renovar el convenio hasta el 2015 y mejorar las condiciones económicas y quizás ver si se podía ayudar a relanzar el producto, nos reunimos en varias ocasiones con el Ingeniero Ricardo Cravero y con Dimas Vicentín de SanCor. Con Ricardo ya nos conocíamos, pero se consolidó una relación muy amistosa, sin embargo, eso no evitó que tuviéramos que superar momentos difíciles al negociar aspectos que eran innegociables, tanto para SanCor como para CONICET.

Lamentablemente, SanCor no estaba en la mejor situación económica y financiera. Tenían un problema estructural relacionado a que los productores y tamberos cooperativistas (los dueños de SanCor en ese momento) querían cobrar un precio más alto que el del mercado por su leche, que constituía la materia prima con la que se elaboraban varios productos de la empresa. Esto era un problema para una empresa que tenía que operar en un segmento muy competitivo y que ganaba con la masividad de sus productos, pero con bajos márgenes de rentabilidad. Se sumaba a estos problemas, que SanCor debía lidiar con las condiciones y exigencias de los supermercados. Además, del otro lado, como competidor, había un gigante como Danone que tenía una espalda financiera importante, mayor poder para negociar espacios en góndola y, una gran capacidad de distribución, de marketing y de financiar campañas publicitarias.

La idea de SanCor era cambiar el producto de la vieja «leche bio» por el nuevo «SanCor Bio», pero para ello tenían que cambiar algunas cosas y hacer pruebas. Estas pruebas se harían con los lactobacilos y, por lo tanto, el nuevo producto, estaría comprendido en la patente que tenía el CONICET. El nuevo «SanCor Bio» iba a tener un tamaño y un formato que compitiera directamente con el Actimel de Danone. SanCor había hecho una alianza estratégica con otra empresa para mejorar la distribución y publicidad de sus productos. Estaba todo dado para relanzar el producto.

CONICET en aquel momento había ido aumentando su presupuesto, cambiado su imagen y logo institucional al mismo tiempo que habían aparecido muchas notas de prensa sobre cuestiones relativas a científicos del CONICET y también sobre su actividad de transferencia. Había mejorado la percepción social sobre los investigadores. La marca CONICET tenía mayor «valor» y parecía más atractiva.

Como una manera de justificar que SanCor pague más regalías y cumplir con el pedido de CERELA de mejorar las condiciones e ingresos por el convenio, le planteé a Ricardo qué opinaba de licenciarles la patente y también la marca CONICET para que el producto tuviera asociadas la marca de SanCor y la del CONICET. Cravero lo comentó con la gente de marketing de SanCor y la idea gustó.

Por una cuestión de responsabilidad, la marca CONICET iba a tener asociada la leyenda «Desarrollada científicamente en el CONICET». En el convenio estaba claro que CONICET solo había desarrollado una parte de la tecnología, pero no fabricaba el producto y no sería responsable por problemas con su fabricación, su distribución o el mal uso que pudiera surgir del producto cuya responsabilidad era de SanCor. En el convenio también dejábamos en claro lo restrictivo del uso de la marca, el tipo de contexto de la publicidad que se podía hacer utilizando la marca CONICET y la capacidad de veto de su uso publicitario en contextos que pudieran afectar la imagen del CONICET.

Comenzaron a idear el diseño del *packaging* y también hicieron algunos *spots* piloto publicitarios. Llegamos a la versión final del convenio y sólo faltaba que el Directorio del CONICET aprobara los *spots* publicitarios destinados a la televisión tal como me lo habían pedido. Se hizo, entonces, una reunión especial en donde proyectamos los videos piloto. Desde SanCor, antes de mandarme los pilotos, me habían advertido que la idea era apelar al humor y que como no tenían la capacidad de financiar una campaña como las de Danone iban a buscar que las publicidades tuvieran «gancho» y humor para impactar en la audiencia. En la sala del Directorio del CONICET me reuní con sus miembros en pleno y vimos los siguientes *spots* piloto:

*Spot 1. Mucama:* la escena muestra una empleada doméstica recostada en una cama tomando mate con el dueño de casa, él está ostensiblemente enfermo, posiblemente con gripe o resfriado. En ese momento entra la esposa en el cuarto matrimonial y al ver a la empleada en esa situación le dice:

–Concepción, ¿qué hace?

–¡No se preocupe, señora! –responde la empleada doméstica– Tomo SanCor Bio.

–¡Ah, está bien! –contesta la dueña de la casa, cierra la puerta y se va de la habitación. Posteriormente, se escucha un locutor que dice «Nuevo SanCorBio desarrollado científicamente por el CONICET», la imagen muestra entonces a científicos con guardapolvo trabajando en un laboratorio y aparece el logo del CONICET.

*Spot 2. Fisgón:* la escena muestra a una mujer joven, de unos treinta años, que tiene una bata y una toalla en la cabeza como si acabara de salir de la ducha, mirando a través de la ventana que da al balcón del departamento. Se escucha el sonido del viento lo que parece insinuar que afuera hace frío. En ese momento la mujer se da cuenta de que alguien la espía desde la ventana de un edificio cercano. Entonces sale al balcón y empieza a bailar sensualmente y simula «cabalgar» sobre una lámpara de pie, intentando seducir al fisgón. En ese instante entra el marido que la sorprende, entra en la habitación y le pregunta:

-¿Qué haces?

-No te preocupes querido -responde ella -tomo SanCor Bio.

-¡Ah! -contesta el marido, y se va. Luego se escucha la voz en off que dice «Nuevo SanCor Bio, desarrollado científicamente por el CONICET». Esta parte igual que en el spot anterior.

*Spot 3. El perro:* La tercera publicidad comenzaba con la escena de un perro persiguiendo a un chico que tiene una pata de pollo en la mano. El perro muerde la pata de pollo y el chico tironea con el perro, luego la escena se transforma y el chico hace girar al perro (en esta parte de la publicidad es claramente un peluche para reforzar el carácter humorístico de la pieza publicitaria) y termina el perro (peluche) volando por los aires y el chico recupera la pata de pollo y se la come. En ese momento se ve al padre observando parte de la escena y le dice sorprendido:

-¿Qué haces?

-No te preocupes Papá, tomo SanCor Bio -responde el chico.

A continuación, la escena final con el locutor en off diciendo «Desarrollada científicamente por el CONICET», y el logo del CONICET que aparece en la pantalla.

Los miembros del Directorio pasaban de las risas nerviosas (alguna carcajada) a agarrarse la cabeza. Imaginaban, algunos, lo que dirían los científicos más conservadores, los «dinosaurios» del CONICET: ¡lo que criticarían aquello! Entre risas y nervios, algunos se agarraban el pecho.

Se dio un largo debate y deliberación. La opinión más o menos generalizada del Directorio fue que los *spots* «Mucama» y «Fisgón» como apelaban al humor y si bien podía afectar a algunas personas moralistas del CONICET no tenían mayores reproches. Igual les preocupaba la asociación directa del logo y el CONICET a las escenas y como algunas personas se lo podían tomar.

El *spot* del perro, en cambio, era innegociable. Era muy gracioso pero inaceptable, se sugería que el chico al tomar regularmente SanCor Bio estaba inmunizado de cualquier enfermedad que le pudiera transmitir el perro chupando y mordiendo el pollo. Eso implicaba que CONICET avalaba científicamente eso. Ese *spot* nunca se pasó en televisión. Si se pasaron los otros dos, con un importante cambio.

En ese punto, estábamos en un brete, ya que la empresa quería lanzar la campaña publicitaria y el CONICET tenía sus reparos. Conversé inmediatamente la devolución del Directorio a los *spots* con Cravero. Ricardo lo habló con la gente de publicidad y entre todos surgió la opción de que se pasara la primera parte y luego de dos o tres publicidades distintas, aparecía nuevamente un pequeño *spot* que decía «SanCor Bio desarrollado científicamente en el CONICET».

Creo que para que esta solución fuera viable y aceptada fue fundamental el apoyo de Mario Lattuada que convenció al resto del Directorio de aceptarlo y de que se ganaba mucho más de lo que se perdía al asociar un producto de consumo masivo a la imagen del CONICET. Así fue como salieron el *spot* «Mucama» y «Fisgón» al aire.

Más allá de la anécdota de las publicidades, el producto SanCorBio generó muchas más ventas para SanCor y los ingresos por regalías para el CONICET se multiplicaron, cumpliéndose entonces todos los objetivos que nos habíamos planteado previamente.

### La suciedad de las chapas de acero y el problema de cómo medirla

En 1992, SOMISA se privatizó y pasó a manos de un consorcio liderado por el grupo Techint, acompañado por las empresas brasileñas Usiminas y Vale do Río Doce y la compañía de capitales Chilenos CAP. La empresa pasó a llamarse Aceros Paraná y, años más tarde, se la llamó Siderar (hoy en día Ternium Siderar) formando parte de un grupo que incluye también dos plantas ubicadas en México y Brasil.

En una reunión o congreso de óptica, aproximadamente en el año 1996, Alberto Pignotti, que trabajaba en el CINI, Centro de Investigaciones del grupo Techint en Campana, le manifestó un problema de la industria siderúrgica a un grupo reducido de colegas, físicos como él. Dos investigadores tuvieron una idea para solucionar ese problema, fue así que Oscar Martínez y Gabriel Bilmes desarrollaron un método y un equipo láser que había que probar y terminar de calibrar.

El problema a resolver, tenía que ver con el grado de suciedad de las chapas de

acero de Siderar en sus plantas de producción. Existen muchas situaciones en la industria y la producción, en las que se requiere conocer cuál es el grado de limpieza de una superficie, generalmente respecto de una norma específica.

En Siderar, se producían chapas a requerimiento de distintas industrias, cada industria requiere, o tolera, distintos grados de suciedad. Este tipo de suciedad depositada sobre la superficie, suele estar formada por una película delgada de sustancias orgánicas (generalmente aceites o grasas). En la mayor parte de los casos esta suciedad es de color oscuro, habitualmente negra. El método que se usaba para determinar el grado de suciedad de la superficie de las chapas era pegar una «cinta scotch» sobre la superficie de una chapa ya producida y posteriormente medir o estimar la suciedad de la chapa en función de un análisis de laboratorio sobre la suciedad adherida en la «cinta scotch». Este proceder tiene, obviamente, muchas limitaciones. Por un lado, la medición se hacía en una pequeña superficie de la chapa, pero no permitía conocer cómo se distribuye la suciedad y si ésta es homogénea en toda la superficie. Por otro, la principal limitación es que la medición se hacía luego de que la chapa ya fue producida y si se ocasiona una desviación significativa de la suciedad tolerada para el tipo de chapa fabricada, sólo se puede parar la producción y corregir luego de haber hecho una gran cantidad de chapas generándose un enorme desperdicio.

Conocía a Oscar Martínez de la UBA y ya teníamos una buena relación, junto a Gabriel Bilmes vinieron a vernos a la oficina del CONICET, en la calle Rivadavia. Con los dos hubo muy buena onda y eso facilitó enormemente las cosas, nos plantearon lo que había sucedido. En forma conjunta habían desarrollado un método y un equipo, basado en ese método, para medir la suciedad en las chapas de acero, para ello tenían una suerte de acuerdo de I+D no formalizado y querían terminar de probar el equipo, pero era necesario formalizar un acuerdo con Siderar y/o Fundetec que oficiaba de área de I+D del grupo Techint. Paralelamente había un pequeño problema relacionado a las Instituciones públicas de dependencia de investigadores. Oscar era docente en el departamento de Física de la UBA e investigador del CONICET, por su lado, Gabriel era investigador de la CIC en el CIOP y si bien el CIOP es un instituto del CONICET y de la CIC, Gabriel era investigador de la CIC pero no del CONICET y además era docente en la UNLP. Había por lo menos 4 instituciones públicas con algún derecho sobre el desarrollo (CONICET, UBA, CIC y UNLP). Además, como al desarrollo del prototipo lo había apoyado FUNDETEC y surgió por un problema planteado por ellos y era para SIDERAR, las instituciones involucradas eran, al menos, seis.

A la siguiente reunión vino Alberto Pignotti, fundamental en todo esto porque era quién había identificado el problema. Como no conocía a Alberto y venía

de SIDERAR, le dije «Hola Ingeniero, un gusto conocerlo» o alguna frase por el estilo. Pignotti me miró con enojo y me aclaró que era Dr. en Física que no era Ingeniero, como si lo hubiera ofendido al confundirlo con un Ingeniero. Hasta el día de hoy no entiendo las implicancias de ese enojo. Pero son el tipo de situaciones que te descolocan cuando vas a empezar una negociación.

En principio a Fundetec y a Siderar les interesaba ser parte de la patente y luego de planteado el tema y posibles vías de solución, nos volvimos a reunir en el CINI en Campana y conocimos sus instalaciones.

Finalmente me tuve que juntar con Romero Carranza que, en ese entonces, era uno de los abogados del grupo Techint; él me recordaba, ya que había sido alumno suyo y por suerte tenía un buen recuerdo. Con Romero Carranza, nos entendimos bastante bien y pudimos llegar a un acuerdo en un tiempo razonablemente rápido.

El acuerdo reconocía que había un desarrollo que se había realizado en una suerte de vínculo que no se había formalizado por escrito y que involucraba a todas las partes, que CONICET se haría cargo, a su vez, de acordar con todas las partes públicas del convenio (esto fue conversado con la UBA, con la UNLP y con la CIC en ese momento) ya que era inviable involucrar a cuatro instituciones públicas con sus distintos trámites burocráticos en negociar y aprobar un convenio. Si se obtenían regalías, se repartirían entre las instituciones públicas y el CONICET, a través de Innova-T que iba a administrar los fondos y que debía pagar a los investigadores lo que les correspondiera. Para no tener que hacer un cálculo sobre los aportes que había hecho cada uno, la parte pública se consideró en 4 partes iguales. La solución era más política y práctica que económica o financiera. La posibilidad de calcular los aportes de cada una de las partes al desarrollo iba a generar interminables discusiones.

Con Pignotti nos entendimos entre las reuniones y por teléfono y creo que se sorprendió que desde un organismo público de Argentina pudiéramos acordar con ellos la presentación de una patente y un convenio de regalías con la complejidad institucional que todo esto tenía y en un tiempo relativamente corto.

Finalmente, se hizo el convenio y se presentaron dos patentes, una sobre el método y otra sobre el dispositivo. Sin embargo, hubo alguna dificultad en la puesta en práctica en las plantas productivas de Siderar. La relación entre I+D y producción dentro del grupo Techint, como aparentemente sucede en varias empresas, no era algo tan fácil. Finalmente, no se terminó de aplicar el desarrollo en Siderar.

Con los años, Oscar Martínez seguía teniendo la inquietud de querer

transferir sus desarrollos. Si bien era un físico destacado, con publicaciones, formación de RRHH, y todos los méritos en su carrera científica, manifestaba que quería hacer algo más para sentir que su trabajo tuviera mayor sentido. Esto era transferir. Por ello, impulsó con el apoyo de Laura Pregliasco y la gente de Incubacen de Exactas, la creación de una empresa propia, una *spin off* llamada Tolket SRL. Oscar se asoció con un ingeniero mecánico, Ulises Crossa, para constituir una empresa. Fundetec y Siderar estaban de acuerdo y también lo estábamos en CONICET. Desde Vinculación Tecnológica del CONICET, armamos todos los acuerdos y preparamos los documentos para evitar un conflicto de interés de Oscar Martínez con las instituciones.

La idea era generar un precedente, lo mejor armado posible, para preparar el terreno hacia una normativa para *spin offs* del CONICET que permitiera a cualquier investigador ser parte de una empresa a la cual se le pudiera otorgar una licencia de explotación de una tecnología desarrollada por ese mismo investigador.

Un tema importante era que el gerente de Tolket fue Ulises Crossa y Oscar Martínez era socio, pero no tenía la decisión gerencial. Sin embargo, como tenía acciones, le pedimos que renunciara a los beneficios que le correspondían como investigador por la explotación de la propiedad intelectual, de esta manera optaría por las eventuales utilidades o el aumento de valor de la empresa, antes que por las regalías que le hubieran correspondido como investigador. Era en definitiva optar, en este caso, por el rol de empresario y evitar que pudiera cobrar desde los dos lados, como socio y como investigador por el mismo desarrollo. Todo esto fue parte complementaria a un acuerdo de licencia de Tolket con el CONICET y con la conformidad de Fundetec y Siderar. Independientemente de la trayectoria posterior de Tolket, que no conozco, creo que este convenio fue importante para sentar las bases de cómo debe ser un acuerdo con un *spin off* del propio investigador, evitando los conflictos de interés con las Instituciones a las que pertenece.

por  
Emilio Velazco

La siguiente anécdota la cuento como ejemplo de cómo se pueden potenciar los escasos recursos de un Programa o actividad del Estado generando participación y apoyo de la comunidad.

Cuando a Conrado se le ocurre en 1995 la idea de los Encuentros Sectoriales de Vinculación, había que diseñarlo operativamente. Cuando se plantea el problema del costo que representaría la participación de expositores y expertos en el sector, yo que estaba acostumbrado a hacer cosas sin plata (fui ocho años secretario de la Federación Argentina de Ajedrez) digo: «pero no necesitamos plata», los expositores del Estado participarán porque tienen que difundir sus programas, las universidades e investigadores irán por su interés en difundir sus capacidades específicas para el sector, desarrollos tecnológicos para el sector, lo mismo los actores que convoquemos del sector privado que estarán interesados presentar el aporte de su oferta. De hecho hicimos los 20 Encuentros de esa forma, en un año y medio y sin Google ni celular. Si alguna vez un virus ataca los buscadores y los celus nos pueden preguntar cómo se hace.

En estos años hice visitas y eventos en todas las provincias (bueno me faltó Catamarca). La mayoría eran con el equipo de Conrado o con miembros del FONTAR pero en las primeras dos que cuento viajé solo con Oscar Galante

Las visitas que Galante hacía tenían diversos objetivos según la provincia, pero en aquellas que habían aplicado los recursos de la Ley a otros temas buscábamos fortalecer los consejos consultivos provinciales

para que eso no pase y que firmaran el convenio que se les proponía para regularizar la situación.

Llegamos a Formosa en 1998 a una Jornada que habíamos preparado donde estaban autoridades de todos sus Organismos de CyT, Cámaras empresarias, ONGs, Gobierno y la prensa local. Solo faltaba la autoridad de aplicación provincial que estaba en Bs As. En determinado momento Oscar les dice el monto que la provincia había recibido en concepto de transferencia del Estado Nacional para aplicar a la Ley 23.877. Bueno resulta que eran un millón de pesos/dólar, por lo que aparecieron las preguntas dado que los presentes sabían muy bien que esos fondos no se habían aplicado a promoción y fomento de la innovación. Al día siguiente sale la nota de prensa con mi foto y la leyenda «La Provincia recibió \$ 1.000.000, anunció Galante». Apenas llegados a Buenos Aires, Marta Borda nos muestra la carta documento enviada al Fontar por la autoridad de aplicación provincial protestando la declaración. Si bien Oscar se comió alguna reprimenda de Marta por hacer lío, me parece que los formoseños se merecían saber, porque el dato era correcto.

En Neuquén ese mismo año estaban muy preocupados porque un proyecto de un grupo de la Universidad del Comahue había recibido en 1994 un Crédito de devolución contingente, del artículo 4 del Reglamento de beneficios promocionales de la Ley, donde si tenía éxito el dinero se devolvía pero si no lograba el objetivo quedaba como subsidio. El problema era que en este caso fue exitoso cumpliendo con las cláusulas de éxito preestablecidas, la Universidad no tenía el dinero y la garantía ofrecida era la casa del Rector de entonces. Tal vez Oscar recuerde como resolvió el problema. Nota: esta modalidad se dejó de usar porque un proyecto de I+D+i suele cambiar durante su desarrollo y los parámetros que definían el éxito del proyecto escritos en su formulación varios años antes solían arrojar fracaso aunque se hubiera logrado un desarrollo exitoso con el aporte recibido.

En 1998 estaba yo exponiendo en Chaco ante unas 100 personas entre las que se encontraban autoridades provinciales, representantes de instituciones, y empresas locales. Ese año el Programa de Vinculación tecnológica que lideraba Conrado operaba el convenio FONTAR-CGI coordinando estas reuniones con las Federaciones económicas provinciales. Explicábamos desde el triángulo de Sábató hasta la operatoria de la Ley. Mientras les contaba la importancia de constituir los consejos consultivos provinciales para asignar los fondos de la Ley. Se levanta un señor y me dice:

–Es que usted no sabe que acá los fondos se asignan según el color político...

–Dígame –contesto– ¿por qué en educación pública no se distingue entre

alumnos peronistas o radicales? Es porque hay conciencia social de que la educación es para todos. Entonces, le pregunto, ¿por qué no hay conciencia social de que la tecnología también es para todos? Justamente la propuesta de que ustedes participen en estos consejos consultivos es para evitar dejar la asignación de los recursos al solo criterio del funcionario a cargo –y lo señalo, porque estaba sentado frente a mí. Las preguntas que siguieron fueron de cómo conformar el Consejo y detalles de los instrumentos disponibles. A los pocos días el presidente de la Federación económica del Chaco asumió como vicepresidente del consejo consultivo provincial.

Como ya hay suficientes casos contados en este libro, solo me resta destacar la satisfacción personal que significa ver que un vinculador o empresa que asesoraste, logra concretar proyectos utilizando los datos y recomendaciones que le diste.

por  
Conrado González

Comparto a continuación una selección de las más relevantes anécdotas atesoradas a lo largo de todo este tiempo.

Con el sistema de ciencia y tecnología

Me invitaron a dar una charla sobre la Ley en la Universidad Nacional del Nordeste, en Corrientes. Cuando llego, me encuentro con una audiencia de casi doscientos investigadores y docentes. En un momento de mi exposición, hago referencia a la importancia de orientar las investigaciones a las necesidades regionales, dicho lo cual un señor pide la palabra: «Usted no lo puede negar a un chico de Corrientes trabajar en la frontera del conocimiento, en la universalidad del quehacer científico», me dice, imperativo. «Yo no lo niego –contesto– sólo digo que deberían tomarse las necesidades regionales como un contexto en el cual es válida la transferencia de conocimiento». Luego de una larga discusión, y ya sin ganas de discutir más, le retruqué: «Doctor, si usted niega mi regionalidad, lo suyo no es universalidad». Resultado: se fueron más de la cuarta parte de los asistentes.

En otra oportunidad, me invitaron a dar un curso de posgrado de Introducción a la Vinculación Tecnológica en la Universidad de San Andrés, La Paz, Bolivia. El aula estaba en un edificio de seis pisos sin ascensor, por lo que tenía que subir por escalera, cosa que hice y no sé si hoy podría hacerlo. El auditorio estaba integrado por docentes e investigadores. Duraba una semana. En la primera jornada me presentan, pregunto que hacía cada uno

y su nombre, y luego pongo las primeras filminas. Inesperadamente, uno de los asistentes afirma en voz alta y clara:

–Acá eso no se puede.

No conteste y seguí con las filminas y explicando conceptos, metodologías y a cada rato resonaba el «Acá eso no se puede».

Tras varias repeticiones, la escasez de oxígeno en esas altitudes y el recuerdo de la escalera, detuve la clase:

–Miren, no perdamos más tiempo, ni ustedes ni yo –contemplaban en silencio–. Habida cuenta que dejé cosas en Argentina para colaborar con ustedes, si no se puede, la cortamos acá y listo, yo me vuelvo a Buenos Aires y no desperdiciamos tiempo.

Lo que sucedió a continuación fue interesante. Se armó una discusión entre los asistentes porque la Universidad estaba en un proceso de acreditación de calidad y algunos de ellos estaban en contra. Finalmente, resultó que eran una minoría y pudimos seguir toda la semana con un buen clima de trabajo.

Con las empresas...

...y la necesidad de establecer confianzas en el trabajo de vinculación

Recuerdo una reunión en el Foro, con un empresario del área de la ferretería industrial. Nos ponemos a hablar y le pregunto en qué podemos ayudarlo.

–Necesito comprar un horno de inducción magnética.

Planteado de ese modo, era un proyecto de inversión, de un bien de capital. Sin embargo, en vez de decirle que no era un proyecto elegible para nosotros, se me ocurre preguntarle para qué lo quería.

Entonces me contó que quería fabricar una morsa de 24 pulgadas para la industria petrolera y que era conveniente pasar de la fundición gris como materia prima a la fundición nodular. En realidad, quería darle trazabilidad en toda la línea productiva a sus morsas de 24 pulgadas para la industria del petróleo. Allí habíamos encontrado un proyecto elegible.

Estando a cargo de Vinculación en el Instituto Tecnológico de la Confederación General de la Industria, todas las tardecitas tenía alguna reunión con los empresarios. Me resultaba difícil entender lo que querían. Y esto me ocurría con la mayoría. En la primera entrevista no entendía nada, en la segunda empezaba a ver la luz y recién en la tercera, tenía los elementos como para encuadrar un proyecto.

Finalmente, me daba cuenta de que el empresario me estaba midiendo; esto es, si yo era un tipo confiable y si podía confiar en que lo que me comentara no se lo iba a pasar a la competencia. Si no se establecen puentes de confianza entre las partes, la vinculación y la transferencia son imposibles.

Así, a una empresa le conseguimos un crédito a una tasa muy baja con dos años de gracia y cuatro de amortización. A la firma del contrato, había que presentar una garantía y el empresario puso las propiedades. En esa época no había las variadas formas de constituir garantías que hay ahora. Al estar casado, debía firmar también su esposa, y ella se negó rotundamente porque no quería arriesgar el patrimonio. Siempre las mujeres ganan. El contrato no se firmó.

Estos relatos pretenden mostrar matices de la complejidad implícita para llevar a buen término un proyecto de modernización o de I+D+i.

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción

7

La historia  
pre y post  
sanción de la Ley

*Iniciamos este capítulo con el testimonio de Jorge Rodríguez: como diputado nacional, impulsó la sanción de esta Ley; luego, desde sus otras funciones de gobierno, aportó a su aplicación.*

TESTIMONIO

Jorge Alberto Rodríguez

Diputado Nacional 1989-1992

Ministro de Cultura y Educación 1992-1996

Jefe de Gabinete de Ministros 1996-1999

Siempre hemos dicho que «mejor que decir es hacer», aunque luego de treinta años creo que ha llegado el momento de decir y contar hechos y vivencias.

Como investigador del INTA desde 1972, en el área de mejoramiento genético del Programa Alfalfa, en la Estación Experimental de Anguil, Provincia de La Pampa, convivía con los técnicos que desarrollaban esa enorme tarea que es la Extensión, o sea el traslado a los productores de técnicas y prácticas para el mejoramiento de sus explotaciones. Pero en el caso del surgimiento de una variedad nueva, no siempre era sencillo hacer una producción masiva por parte de esta institución estatal, ya que ello dependía de las características del cultivo y su posibilidad de rápida reproducción, lo que demoraba o limitaba la llegada de la innovación a los productores.

Como parte de las actividades del Programa Alfalfa, en 1977, varios técnicos fuimos becados por la FAO, para obtener una Maestría en Universidades de los Estados Unidos. Mis estudios fueron en genética vegetal. Dados mis resultados académicos, la Universidad de Nebraska me prolongó la beca de FAO y el INTA me dio la autorización para proseguir los estudios, lo que me permitió terminar la Maestría (Ms) y el Doctorado (PhD) en tres años, regresando a Argentina en agosto de 1980.

Durante mi tiempo en Estados Unidos, observé que las empresas les solicitaban a algunos profesores determinadas investigaciones que necesitaban para mejorar el funcionamiento de sus emprendimientos o iniciar uno nuevo y que esas actividades eran pagadas, lo que le permitía

al profesor ampliar y fortalecer sus líneas de investigación otorgando becas a estudiantes, mejorar su equipamiento, etc. También aprendí que muchas de las líneas básicas de varias especies agrícolas eran producidas por las Universidades estatales y luego las empresas privadas, convenio económico mediante, las utilizaban para desarrollar sus híbridos y/o variedades. Además comenzaban a aparecer otros ejemplos de vinculación, como la revolución que estaba ocurriendo en el Silicon Valley, o las empresas de base tecnológica desarrolladas en torno al MIT.

Entonces me pregunté, porque no trasladar esa simbiosis sinérgica entre organismos del Estado y las empresas a Argentina.

A fines de 1983, Argentina recuperaba la Democracia poniendo fin a los siniestros años de la Dictadura Militar. En la Provincia de La Pampa, gana el Justicialismo y participo del Gobierno Provincial, como Secretario de Agricultura durante toda la gestión del Dr. Rubén Marín.

En 1986, asistí en la Universidad del Comahue, a un Seminario sobre Investigación y Desarrollo. El encargado del mismo era el Licenciado Juan Carlos del Bello, con quien vi que compartía ideas sobre el Sistema de Ciencia y Tecnología.

Luego de las elecciones de 1987, colaboré con el nuevo Gobernador, el Dr. Néstor Ahuad, como Ministro de Cultura y Educación, cargo que desempeñé hasta 1989. Fue un momento de grandes convulsiones en el país por la crisis económica. Sin embargo en nuestra Provincia se logró un profundo cambio en educación, por el mejoramiento de la infraestructura escolar primaria, la atención que se dio a las escuelas especiales y la extensión de la educación secundaria a numerosas localidades, promoviendo el asentamiento de la población que antes emigraba para que sus hijos estudiaran en Santa Rosa, General Pico u otras ciudades.

En mayo de 1989 fui electo Diputado Nacional en representación del Partido Justicialista de la Provincia de La Pampa. El hecho que faltasen seis meses para asumir como legislador, me permitió viajar con cierta frecuencia a Buenos Aires para interiorizarme del funcionamiento de la Cámara de Diputados y tratar de hablar con la gente vinculada a Ciencia y Tecnología.

Aquí, haré referencia a lo que nos decía el General Perón en 1974:

*«Si bien la importancia de la ciencia y el desarrollo tecnológico se asocia normalmente con los países rectores en el mundo, es imperioso señalar que la ciencia y la tecnología tienen una función primordial que cumplir en los países de menor desarrollo relativo en busca de una mayor autodeterminación y la solución de sus problemas particulares».*

A fines de los ochenta, en un momento que el mundo se enfrentaba a uno de los procesos de cambio más radicales y veloces de la historia, precisamente como resultado de una vertiginosa incorporación de conocimientos a la producción, en Argentina salvo excepciones, había una escasa o casi nula relación entre el conocimiento y la producción, quizás por el erróneo criterio que esa relación iba a perjudicar el nivel de la investigación básica o se iba desjerarquizar el accionar de las instituciones.

Por el lado del sector productivo, las grandes empresas se proveían de tecnología en el exterior, y para los destinatarios naturales de nuestra producción de conocimientos, los pequeños y medianos empresarios, las universidades e institutos de investigación eran algo que les resultaba totalmente ajeno, mientras ellos debían asumir la tarea concreta de generar bienes y servicios.

Además el sistema científico tecnológico argentino, se caracterizaba por una gran dispersión en distintos ministerios y secretarías de estado. Cada instituto, departamento, laboratorio, universidad, parecía ser un mundo aparte, independiente, a veces hasta desconectado del cuerpo social que le da vida y al cual se debe.

Era evidente que teníamos capacidades desaprovechadas en el sector de la ciencia y la tecnología, en un país de excelentes recursos humanos. Era el momento de tratar de hacer algo.

Conocí entonces al Licenciado Conrado González, quien a su vez me conectó con los miembros del Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción. En nuestras charlas comprobé que compartía con todos ellos la idea de favorecer la vinculación de los organismos estatales de I+D con el sector productivo.

En diciembre de 1989 asumo como Diputado Nacional, me integré a la Comisión de Ciencia y Tecnología como Vicepresidente y nombré al Licenciado Conrado González como mi Asesor.

Con Conrado comenzamos a diseñar la futura Ley. Se preparó un esquema con las ideas centrales y dimos charlas en Provincias y Universidades para intercambiar ideas sobre el Proyecto. Partíamos de que la inversión que hace el Estado para la producción de nuevos conocimientos en los organismos de investigación, debía llegar a la gente de alguna manera para mejorar su vida, como debería ser cualquier otra cosa que hace el Estado.

En la recorrida, observamos también, que el Estado Nacional tenía organismos de investigación en casi todas las Provincias (Universidades, INTA, CONICET, etc.), generalmente desconectados entre sí, y que salvo las Provincias de Buenos Aires y de Córdoba, no había en el resto del país organismos de CyT a nivel provincial.

Allí surgió otra idea para plasmar en el Proyecto de Ley: fomentar la federalización de la Ciencia y la Tecnología, promoviendo que las Provincias participaran de la aplicación de la Ley, crearan sus áreas de Ciencia y Tecnología y tuvieran una mayor interacción con los organismos nacionales existentes en su territorio.

Para ello se incluyó en el Proyecto un sistema de coparticipación de los fondos previstos, con porcentajes algo diferentes a la distribución de la Ley 23.548 de Coparticipación Federal, de manera de estimular a las Provincias a crear sus organismos de CyT y participar de la instrumentación de la Ley, lo que luego ocurrió en pocos años.

En la elaboración del Proyecto, entre los inconvenientes que había que superar teníamos a la Ley de Contabilidad, que establecía trabas para la vinculación de la generación de conocimientos por los organismos del Estado con el sector productivo, además de todos los baches en la legislación que hacían difícil discernir entre lo prohibido y lo permitido.

Para la redacción del Proyecto de Ley consultamos a todos los sectores involucrados sin distinción de pertenencia política, institución académica, científica o empresaria. Los borradores se corrigieron y mejoraron tantas veces como fue necesario, lo que nos permitió alcanzar un alto nivel de consenso.

En momentos de descanso de esos viajes, le comentaba a Conrado: cuando salga la Ley, nos vamos a dar cuenta de su éxito si nosotros no hablamos más de ella, si son otros los que han tomado la posta y son los que nos la explican.

Cuando el Congreso se pone en marcha efectivamente, en marzo de 1990, ya habíamos preparado gran parte de los elementos para escribir el Proyecto de Ley. En nuestro Bloque de Diputados, yo integraba el Grupo Parlamentario Federal. Con ese grupo de colegas compartimos ideas e iniciativas y fue el que me brindó el respaldo principal, acompañándome en la firma del dictamen del Proyecto.

Como anécdota, cuando se obtuvo el dictamen, lo tomé del área administrativa de la Comisión de Ciencia y Tecnología y salí corriendo para llevarlo oficina por oficina de cada Diputado, para que fuera firmado por miembros de las otras dos Comisiones que se necesitaban para que el Proyecto llegara al recinto, logrando que fuera aprobado por Diputados en agosto de 1990.

En el Senado de la Nación logré entrevistarme con el Senador radical por la Provincia de Entre Ríos y presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología, Ricardo Laferriere, quien luego de escuchar de que se trataba la media sanción de Diputados, me manifestó que iba a impulsar el proyecto en el

Senado. Así, el 28 de septiembre de 1990, en un tiempo que podemos llamar récord, estaba sancionada la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica.

El Proyecto había sido sancionado como Ley por unanimidad por ambas Cámaras, previo dictamen favorable, también por unanimidad de tres comisiones por Cámara, lo que no es algo sencillo para quien conoce la dinámica parlamentaria. La tarea que habíamos desarrollado con Conrado, y el sueño de muchos, entre los que se destaca el de los miembros del Foro, se había concretado.

Vale la pena recordar el artículo 1º de la Ley 23.877:

*«La presente Ley tiene por objeto mejorar la actividad productiva y comercial, a través de la promoción y fomento de la investigación, desarrollo y transmisión de tecnología, la asistencia técnica y todos aquellos hechos innovadores que redunden en lograr un mayor bienestar del pueblo y la grandeza de la Nación, jerarquizando socialmente la tarea del científico, del tecnólogo y del empresario innovador».*

La creación de una institución legal de interfase entre el conocimiento y la producción, entre el sector público y el sector privado: las Unidades de Vinculación (UVT), sentó las bases para superar las trabas legales para la vinculación, la prestación de servicios y la realización de proyectos conjuntos. No hablaré aquí sobre los centenares de Proyectos que se llevaron adelante.

Además se previó, que los ingresos por pagos, regalías y/o patentes que recibiera un organismo estatal no sólo beneficiaría a la institución contratada, sino también en forma directa al equipo de investigadores.

La Ley tuvo una gran repercusión en el ámbito académico, científico y tecnológico. En una reunión con más de doscientos investigadores y docentes en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA, luego de la presentación y debate sobre la Ley, quedó el comentario generalizado de que esta era la «Ley de Permitir».

El paso siguiente no era tan sencillo: había que reglamentar la Ley. Si bien teníamos el apoyo del Secretario de Ciencia y Tecnología, el Dr. Raúl Matera, nos llevó 18 meses el lograrlo. Gracias a nuestra insistencia y el accionar de Conrado, la reglamentación salió el 26/02/1992, como Decreto 508/92.

El 04/12/1992, el presidente Carlos Menem, me nombra Ministro de Cultura y Educación de la Nación. Se crea la Secretaría de Políticas Universitarias, designando a cargo de la misma al profesor que había conocido en 1986, el Licenciado Juan Carlos del Bello y desde allí se comenzó a realizar acciones vinculadas a la Ciencia y la Tecnología.

A título de ejemplo, se dictó el Decreto 2.427/93 (19/11/1993), que estableció un Régimen de Incentivo a los Docentes Investigadores de las Universidades Nacionales y un Sistema de Becas de Investigación; se duplicó el presupuesto de las Universidades Nacionales de 900 a 1.800 millones de pesos/U\$S y para acercar las casas de altos estudios a los sectores menos favorecidos, se crearon las que hoy son las principales Universidades del conurbano bonaerense.

El Licenciado Conrado González fue designado Director Nacional de Planeamiento Universitario encargado del Programa de Vinculación Tecnológica en Universidades Nacionales, desde donde realizó numerosos Encuentros sobre el tema en todo el país, con el objetivo de: elaborar bases de datos de su capacidad tecnológica para ofrecerla a las empresas de su ámbito de actuación; poner en funcionamiento sus respectivas oficinas de vinculación tecnológica y servicios; y también implementar la Ley 23.877.

En 1995, se crean en la Secretaría de Políticas Universitarias, el Programa Nacional para el Fortalecimiento de la Capacidad de Transferencia de Conocimientos de las Universidades al Sector Productivo (Resolución Ministerial 38/95); se comienza la elaboración de un Documento con la Descripción de la Oferta Tecnológica de las Universidades Nacionales (Resoluciones Ministeriales 290/95 y 392/96), y el FOMECE (Fondo para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria) para financiar proyectos que mejoren la calidad y la excelencia del Sistema Universitario Nacional, fundamentalmente en las áreas de las ciencias exactas, ciencias naturales e ingenierías (Decreto 408/95).

En ese mismo año, merced al impulso del Dr. Rodolfo Ugalde, se financia: la primera infraestructura y el programa del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de la Universidad Nacional de General San Martín: «Estudio del Genoma del *Tripanosoma cruzi*», parásito causante de la enfermedad de Chagas, endémica en muchas zonas de nuestro país y se apoya la construcción del Polo de las Ciencias Básicas y Tecnológicas, de la Universidad Nacional de Mar del Plata, donde se instalará una incubadora de empresas.

Entre las becas otorgadas por el Programa de Becas para la Formación de Recursos de Alto Nivel, solo mencionaré la del «Curso de Ingeniería Aeronáutica orientado a la construcción y diseño de satélites, estaciones orbitales y todo tipo de naves espaciales», en el Instituto de Aviación y Tecnología de Moscú (MATI), Rusia (1994/1995) y la del «Curso de Informática con Especialización en Robótica» en la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid, España (1995/1996).

Por el Convenio firmado el 11/11/1993, entre el Ministerio de Cultura y Educación y el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción, se acuerda

otorgar en forma conjunta el «Premio Profesor José Balseiro a las Iniciativas Universitarias de Vinculación Tecnológica». El Premio fue otorgado por el presidente de la Nación a personalidades y equipos de investigación y desarrollo, todo lo cual estuvo respaldado por las Resoluciones Ministeriales 867/94 y 884/94.

Por otro lado, se crean por el Decreto 606/95, el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET), que reemplaza al Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET) y el Consejo Nacional de Educación y Trabajo, con la participación del Estado, los trabajadores y los empresarios, con la idea de promover en forma participativa la calidad de la formación tecnológica en todos los niveles del Sistema Educativo, para asegurar la adecuación permanente de la oferta educativa a las demandas sociales y productivas de todas las regiones del país y estimular la participación de las empresas productoras de bienes y servicios en la educación técnico-profesional, a través de los regímenes de crédito fiscal y otros incentivos tributarios en vigencia. Esto se verá fortalecido más adelante cuando por el Decreto 943/97 se crea la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa, la cual comparte con el INET el Régimen de Crédito Fiscal de la Ley 22.317 y otros incentivos.

El 08/04/1996, asumo como Jefe de Gabinete de Ministros.

Como Ministro de Cultura y Educación siempre había tenido la idea de integrar el Proyecto Educativo (se había creado el INET como parte de él), con el de Ciencia y Tecnología, para lo cual era necesario que la Secretaría de Ciencia y Tecnología pasara a la órbita del Ministerio. Al estar ahora a cargo de la Segunda Reforma del Estado, logro ese objetivo con el Decreto 660/96 y el Licenciado Juan Carlos del Bello, quién continua con su brillante tarea, se hace cargo de la Secretario de Ciencia y Tecnología.

También en 1996, se crea en el ámbito de la Jefatura de Gabinete de Ministros por Decreto 1.273/96, el Gabinete Científico-Tecnológico (GACTEC), cuyo objetivo era decidir acerca de las políticas, prioridades y asignación de los recursos presupuestarios de la finalidad Ciencia y Tecnología del Sector Público Nacional a fin de contribuir al crecimiento económico y al bienestar de la población, al mejoramiento de la educación y la salud pública, a la protección del medio ambiente y asegurar la defensa nacional. Se promovió así el conocimiento y la coordinación entre organismos que históricamente habían funcionado como compartimentos estancos.

Su tarea era elaborar y aprobar el Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología y su reformulación anual. Por primera vez en la historia de Argentina, se formularon con criterio participativo tres Planes Plurianuales consensuados en el área de Ciencia y Tecnología, hasta 1999 inclusive.

El GACTEC (área de planificación) estaba integrado como presidente por el Jefe de Gabinete de Ministros y como Secretario Ejecutivo por el Secretario de Ciencia y Tecnología. Sus miembros permanentes (áreas de ejecución) eran: el Ministro de Cultura y Educación; el Ministro de Economía y Obras y Servicios Públicos; el Ministro de Salud y Acción Social; el Ministro de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto; el Ministro de Defensa; el Secretario de Recursos Naturales y Ambiente Humano y el Secretario de Control Estratégico de la Jefatura de Gabinete de Ministros y un Consejo Consultivo (*ad honorem*) formado por Representantes del Sector Científico Tecnológico y Representantes del Sector empresarial.

En esta nueva etapa y desplazado el Ministro que había enviado a los científicos a «lavar los platos», se le asignan a la Secretaría de Ciencia y Tecnología por el Decreto 1274/96, los Programas de Transferencia de Tecnología, existentes en el Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos (Fondo Tecnológico Argentino - FONTAR y Proyectos de Innovación Tecnológica - PIT); se crea en su ámbito por el Decreto 1.660/96, el organismo desconcentrado Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, del cual dependían el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), el Fondo para la Innovación Científica y Tecnológica (FONCYT) y la administración de los fondos de la Ley 23.877; se le faculta por el Decreto 1.331/96 (modificado por el Decreto 1182/97), a constituir con los recursos de la Agencia, un Fondo Fiduciario para la Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica a través de la celebración de un contrato de fideicomiso con el Banco de la Nación Argentina; y se aprueba por el Decreto 1.661/96, la Reforma y democratización del CONICET.

Con esta organización se potenció el funcionamiento de la Ley 23.877 y además se logró que la inversión en Ciencia y Tecnología superara el histórico 0,3% del PBI.

Luego en el año 1998, se autoriza por Decreto 894/98, la constitución del Polo Tecnológico Constituyentes Sociedad Anónima, integrado por la Comisión Nacional de Energía Atómica, el Instituto Científico y Tecnológico de las Fuerzas Armadas, el Servicio Geológico Minero y la Universidad de General San Martín y se establece el carácter de Plan Estratégico para el Plan Espacial Nacional (Dec. Adm. 622/98).

Así en los años noventa, se fue configurando a través de un «Estado Presente en la Construcción», lo que hoy aún es un Sistema más proclive a coordinar, interactuar, vincularse y transmitir conocimientos entre sí, al sector productivo y a la sociedad toda, debiéndose lamentar la aparición en diciembre de 1999, de un «Estado Presente en la Destrucción», que habiéndose creído el *slogan* del «piloto automático» (el que había sorteado

cuatro crisis internacionales), soltó el timón de nuestra querida Argentina, habiéndolo recibido en plena vías de recuperación.

Hacia el futuro, la verdadera revolución es la que son capaces de generar nuestros científicos y tecnólogos, junto con los empresarios innovadores, en un proceso sinérgico. Quienes legislamos y ejecutamos en su momento, hemos pretendido modestamente, movilizar la energía social del Estado y del sector privado, de manera tal que cada ciudadano, se realice solidariamente en una comunidad que también se realiza.

Llegado a este punto donde se puede ver que el logro de objetivos superiores no es la construcción y tarea de una sola persona, sino de equipos comprometidos con ideales, sólo tengo palabras de agradecimiento: al Presidente Carlos Menem, que apoyó y confió plenamente en mis acciones; a todos mis compañeros en ideales y en la acción (legisladores, funcionarios, investigadores, tecnólogos), todos más sabios que yo y a todos los que no siendo de mi pertenencia política me dieron su respaldo sin ninguna mezquindad.

RELATO  
Conrado González

La Ley 23.877 genera mecanismos de articulación entre lo público y lo privado (UVTs), crea instrumentos de promoción y fomento para la innovación tecnológica, tiene un fuerte carácter federal y propone un control social a través de los consejos consultivos (nacional y provinciales) y todos los actores del Sistema Nacional de Innovación. Tomó estado parlamentario en agosto de 1990, se sancionó en septiembre, se promulgó en octubre y se reglamentó en 1992.

Una discusión reinaba en aquellos momentos en las universidades: si se debía o no transferir conocimiento, y si esto las deformaba o las transformaba. Como respuesta, la Ley estableció que sí se podía.

En este apartado, intento recuperar el contexto de aquellos años, narrar la formulación de la Ley e identificar sus logros y fracasos tras 30 años de aplicación. De igual modo, discuto el carácter «voluntarista» que solía adjudicársele en la década de 1990, frente a la posterior evolución del compromiso institucional de los principales beneficiarios, no sólo para este instrumento sino para el conjunto de las políticas activas impulsadas por el Estado y los distintos gobiernos.

Los años previos a la sanción

El germen de la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica se encuentra en dos documentos: el Segundo Plan Quinquenal (1952) y el

Modelo Argentino para el Proyecto Nacional (1974). En ambos documentos se resalta la importancia de adquirir una base científico-tecnológica propia y suficiente, a la vez que la ciencia y la tecnología tiene una función social que cumplir.

Debemos notar que la iniciativa surge del Bloque Justicialista de la Honorable Cámara de Diputados; en consecuencia, tuvo su origen en el Poder Legislativo y no en el Poder Ejecutivo.

En la literatura de los últimos tiempos referidas a las políticas de ciencia y tecnología (PCT), no se encuentra reflejado lo positivo del Justicialismo en el aporte a la construcción del entonces Sistema de Ciencia y Tecnología, mutado hoy a Sistemas de Innovación.

Así, por ejemplo, se fecha en la segunda mitad de la década de 1950 (Chudnovsky y Lopez, 1996) el origen de las Instituciones de I+D en Argentina. Sin embargo, en el primer lustro de aquella década fueron creados la Comisión Nacional de Energía Atómica, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, y el Instituto de Investigaciones Científicas de las Fuerzas Armadas, entre otros, dejándose sentadas las bases para la emergencia de otras instituciones (León, et al, 1992), que conformarían más adelante el denominado Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

De igual modo, en mayo de 1983, en el marco de los Tres Congresos del Partido Justicialista, se presentaron más de 200 propuestas sobre Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, Medio Ambiente, Informática, Transferencia de Tecnología y Propiedad Industrial.

Hacia fines de 1982, la Unión Cívica Radical creó el Taller de Ciencia y Tecnología en el Centro de Participación Política de la UCR. El Taller dio origen a una serie de reuniones que culminaron en la realización del Encuentro Nacional «Ciencia, Tecnología y Desarrollo», en octubre de 1983. Este encuentro sirvió como puntapié para un documento publicado por la SECYT, en diciembre de 1984, denominado Lineamientos de Política Científica y Tecnológica. Ese mismo año se creó la Oficina de Transferencia Tecnológica del CONICET.

Con posterioridad, se realizaron otros Congresos Nacionales de Ciencia y Tecnología del Partido Justicialista: en Santa Fe, luego en el Honorable Congreso de la Nación y el último en el que participé fue en San Nicolás.

## Los temas que se discutían

En esos años, las plataformas políticas –tanto del radicalismo como del peronismo– no hablaban de los nuevos instrumentos: incubadoras de empresas, parques tecnológicos, innovación, capitales de riesgo. No obstante, había una actividad incipiente en estos temas, proveniente del sistema académico (Petrillo, 1987), de aquellos que habían tenido más continuidad en el sistema y que estaban más relacionados con la experiencia europea, la norteamericana o la japonesa.

De cualquier modo, las políticas impulsadas desde la SECYT y el CONICET no estaban orientadas en ese sentido.

Recién recuperada la democracia, las grandes discusiones giraban en torno a la estructuración de un sistema de ciencia y tecnología, habida cuenta que, en el mejor de los casos, lo que existía era un archipiélago de organismos sin articulación de las partes en torno a un objetivo común.

El otro eje de discusión era el tema de la Propiedad Industrial / Intelectual. El problema de contar con una ley muy vieja, la Ley 111 de 1864, la cual era aprovechada fundamentalmente por la industria farmacéutica para reproducir medicamentos (Grondona, 1983).

El tercer tema se refería a la transferencia de tecnología, que era concebida como la transacción de conocimiento entre empresas y venta de tecnología de una empresa a otra. Para favorecer la incorporación de tecnología en las firmas locales, se desgravaba el importe correspondiente a las regalías de empresas extranjeras cuando estas eran remitidas al país de origen. Lo que se pretendía era regular el comercio internacional, para evitar fugas de divisas que corresponderían a ganancias y eran declaradas como royalties entre las grandes compañías y sus subsidiarias.

Por entonces, en el INTI funcionaba el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, que analizaba los contratos y establecía si las empresas estaban o no vinculadas a las empresas madre. Discutir este aspecto era de gran importancia porque se trataba movimientos financieros de envergadura.

Por este motivo, en el texto definitivo de la Ley 23.877, el concepto utilizado es transmisión para precisar que se trataba de una relación entre el sistema científico tecnológico y las empresas.

## Los problemas por abordar

A partir de la crisis del petróleo de la década de 1970, se acelera un profundo proceso de transformación socioeconómica. Entre otras cuestiones, se revisa

la concepción del futuro y se descubre la importancia del conocimiento en la resolución de los problemas que deberá enfrentar la humanidad en lo político, lo social, lo económico y lo cultural, además de replantearse el rol del Estado.

Los futurólogos comenzaron a desarrollar un nuevo horizonte para sus naciones, atribuyéndole principal importancia al desarrollo de la inteligencia.

Se dejó de interpretar el futuro como una proyección del pasado, para considerarlo razón de ser del presente. La previsión clásica, que se basaba en un futuro cierto, cedió a la prospectiva que lo considera incierto o probable.

Es así que se propone una nueva secuencia para la actividad productiva, centrada en tres grandes conceptos: unidades de innovación, que parten de una idea generadora para transformarla en una factibilidad tecnológica; nuevas manufacturas flexibles, tratándose de fábricas versátiles capaces de producir series cortas, que les permita atender un mercado más exigente y personalizado; nuevas unidades de distribución, que se comportarían más como «supermercados», que como agencias de comercialización de una empresa.<sup>49</sup>

«La tercera ola industrial», «La revolución de la Inteligencia» o «La revolución Tecnológica» eran intentos de explicar qué y por qué ocurrían ciertas cosas, así como un esfuerzo por comprender hacia dónde íbamos.

Lo paradigmático era Silicon Valley. Schumpeter entraba en escena. Los consumidores, satisfechos, se volvieron exigentes. Nuevos materiales, nuevas herramientas, nuevas formas de organizar la producción, nuevas formas de participación de los integrantes de las firmas. Irrumpe Japón, y comienza a consolidarse el entonces proyecto de la Unión Europea. Calidad Total, producción *Just-in-time*.

Desde lo político y económico, el «saber cómo» comienza a tener un rol más preponderante frente al «saber por qué».

Sin embargo, hacia fines de la década de 1980, Argentina se encontraba con un retraso relativo frente a las grandes transformaciones de la época, principalmente en lo referente a una posible alianza estratégica entre el mundo del conocimiento y el mundo de la producción.

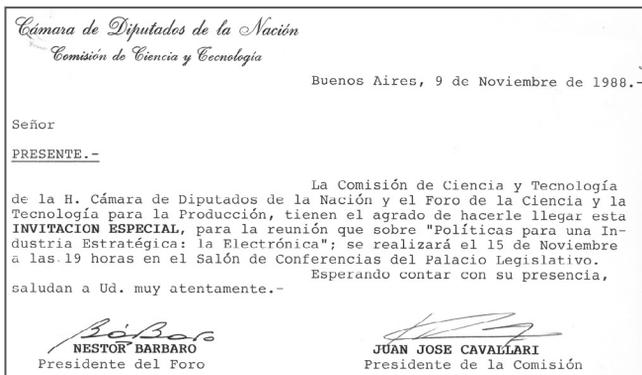
Como respuesta a esta problemática, comienza a plasmarse la propuesta de un proyecto de ley que contribuya a promover e incentivar un cambio favorable al desarrollo social, cultural y económico de la Nación.

---

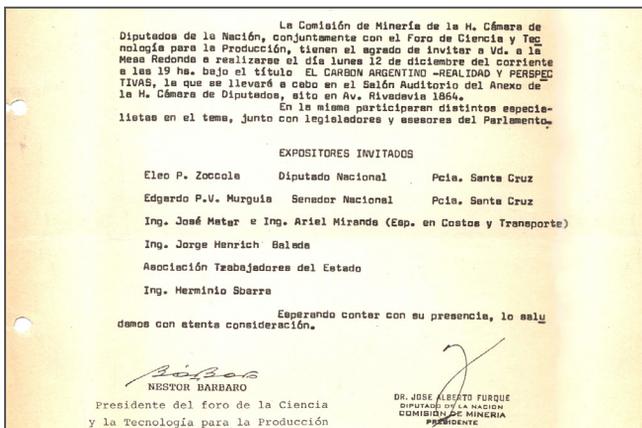
<sup>49</sup> De los Fundamentos del Proyecto de ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica.

## Sobre cómo se gestó

En mayo de 1988, un grupo de funcionarios, empresarios, tecnólogos, científicos y trabajadores de la ciencia y la tecnología conformó una Asociación Civil sin Fines de Lucro: el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción. Su primer presidente fue el Ingeniero Néstor Bárbaro, también presidente –en aquel momento– de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Aquí quedaba en claro el propósito de aunar esfuerzos en la sociedad civil entre el incipiente sistema de ciencia y tecnología y el sistema productivo, más allá de las políticas partidarias y con la intención de contribuir a que se formularan y realizaran políticas de estado.



«Políticas para una Industria Estratégica: la Electrónica», 15 de noviembre de 1988.



«El carbón argentino: Realidad y perspectivas», 12 de diciembre de 1988.

¿Y por qué la explicación sobre el origen del Foro? Porque era en este ámbito, fundamentalmente, donde comenzó a discutirse la Ley.

En diciembre de 1989, se hace cargo de la Vicepresidencia de la Comisión de Ciencia y Tecnología el Diputado de la Nación por la Provincia de la Pampa Jorge Rodríguez. Era ingeniero agrónomo, provenía de las filas del INTA y contaba con una intensa experiencia en transferencia de tecnología, principalmente en el desarrollo de variedades vegetales. Fue Rodríguez quien concretó las iniciativas que se venían trabajando y que posibilitaron la redacción de la Ley.

Para su elaboración, se revisaron antecedentes externos como la «Iniciativa del Emprendedor» puesta en marcha en Gran Bretaña en 1988, la profusa actividad en parques tecnológicos e incubadoras de empresas del mundo desarrollado (González, 1986), la conformación de la llamada posteriormente «industria de los capitales de riesgo» y el surgimiento de las Oficinas de Transferencia de los Resultados de la Investigación en España. En lo regional, se consideró la experiencia brasileña, la mexicana y la chilena.

En cuanto a los antecedentes locales, fue relevante la Oficina de Transferencia de Tecnología del CONICET (hoy devenida en Dirección de Vinculación Tecnológica), la Unidad de Vinculación Tecnológica del INTA, la administración de los servicios a terceros realizada por algunas universidades a través de fundaciones (Universidad Nacional de Sur, Facultad de Ingeniería de Rosario), y el quehacer de ONG tales como la Fundación FUNPRECIT, el Foro Argentino de Biotecnología y el propio Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción.

Lo común de las experiencias analizadas en los países desarrollados consistía en los estímulos –públicos o privados– para alentar una alianza estratégica entre el mundo del conocimiento y el mundo de la producción. Esta alianza comenzaba a darse en el marco de un nuevo paradigma, en el que el Estado también debía definir su nuevo rol como promotor de la adecuación de todas sus estructuras frente al mundo que se venía en el mediano y largo plazo.

El desafío para las naciones emergentes consistía en el conocimiento fidedigno de sus debilidades y sus fortalezas, tanto de sus instituciones como de sus actores, y definir los objetivos perdurables a la luz de esos nuevos paradigmas.

En cuanto a los antecedentes legislativos, se consideró un proyecto del Bloque Radical encabezado por el Diputado Dr. Juan José Cavallari que contaba con el apoyo del Bloque Justicialista, pero que no había logrado plasmarse. Este proyecto tenía por objetivo:

«Promover el desarrollo y la innovación tecnológica en los sectores productivos con el fin de generar e incorporar tecnología nacional a la

producción de bienes y prestación de servicios, especialmente en las pequeñas y medianas empresas nacionales y en aquellas que contribuyan al desarrollo de las economías regionales». Asimismo, consideraba una sola herramienta, crédito fiscal, y establecía como autoridad de aplicación a la entonces Secretaría de Ciencia y Técnica.

## El Proyecto de Ley

El proyecto tenía como principales objetivos:

- Articular el sistema productivo con el científico tecnológico.
- Establecer mecanismos de vinculación entre lo público con lo privado.
- Fomentar el desarrollo de los organismos provinciales de ciencia y tecnología.
- Generar un control social de los instrumentos promocionales.
- Contemplar la versatilidad de los mecanismos de promoción y fomento.
- Contener el diseño de nuevas políticas activas.
- Constituir un Fondo Fiduciario reenvolvente.

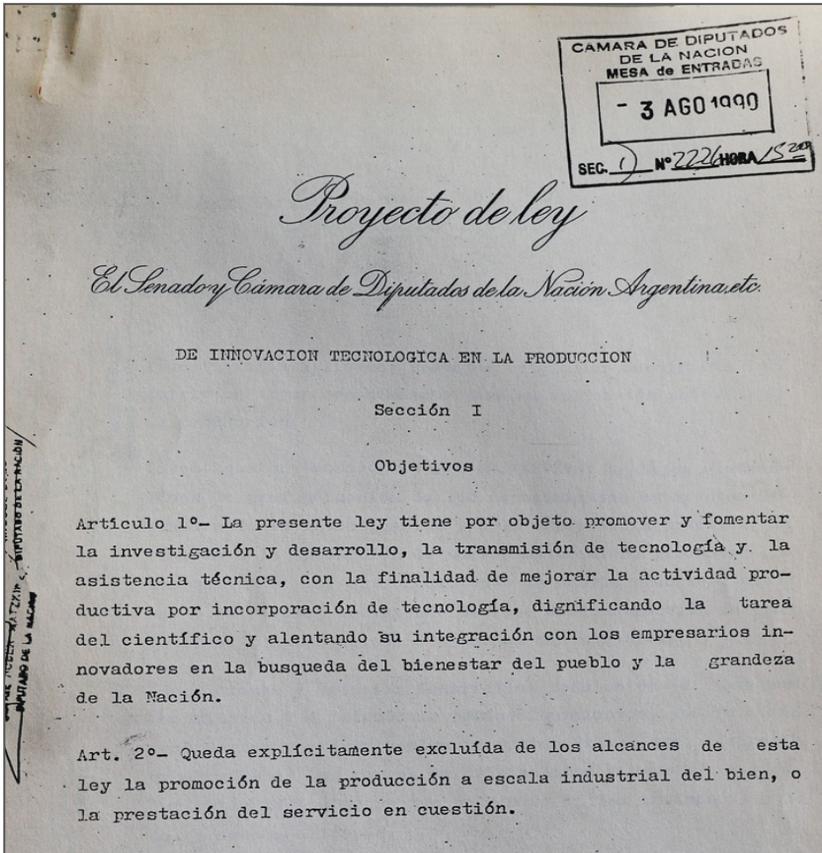
Para alcanzar tales objetivos, el proyecto de Ley se estructuró en **9 secciones**:

- 1ª. Fija los objetivos de la ley.
- 2ª. Glosario: pretende precisar conceptos que eran novedosos en aquel momento.
- 3ª. Define la población objeto de los beneficios de la Promoción y Fomento de la Innovación estatuidos.
- 4ª. «Iniciativa para la Vinculación de la Ciencia y la Tecnología con la Producción»: <sup>50</sup> se orienta a resolver la articulación de lo público con lo privado y permitir la participación de los investigadores en los resultados de los emprendimientos conjuntos.
- 5ª. «Iniciativas para la Promoción y Fomento de la Innovación»: propone mecanismos especiales, financieros, no financieros y fiscales para incentivar al sistema productivo.

---

<sup>50</sup> Debe notarse que el proyecto de Ley surge desde el seno de la comunidad científica. De haberse originado en el sistema productivo la iniciativa podría haberse llamado de la «Vinculación del sistema productivo con la ciencia y la tecnología». De cualquier modo, el nombre original permitió que la Autoridad de Aplicación fuese la Secyt y no el Ministerio de Economía a través de la Secretaría de Industria.

- 6ª. Identifica la SECYT como la Autoridad de aplicación.
- 7ª. Propone un control social de los instrumentos generados, a través de la consulta obligatoria –mas no vinculante– con el Consejo Consultivo.
- 8ª. Federaliza los recursos que pudieran implementarse, determinando alícuotas para cada jurisdicción y delegando en los organismos provinciales de ciencia y tecnología la autoridad de aplicación de la Ley, siempre y cuando establecieran un organismo rector en la Provincia, adhirieran a la Ley Nacional y conformaran un Consejo Consultivo Provincial.
- 9ª. Incluye disposiciones especiales.



Si bien tomó estado parlamentario en agosto de 1990,<sup>51</sup> fue el resultado de un año de trabajo en equipo, consultas y negociaciones, en búsqueda de una mejor redacción y del consenso necesario para que la iniciativa fuese viable.

Las rondas de consulta se efectuaron en tres niveles, en muchos casos superpuestos en el tiempo. Un primer nivel consistió en el trabajo previo a que el proyecto tomara estado parlamentario siendo muy amplio el sistema de consultas ya que involucraba empresarios, científicos, tecnólogos, funcionarios de carrera, funcionarios políticos e incluso asesores de distintos bloques partidarios. Un segundo nivel, que fue el trabajo en las Comisiones de ambas Cámaras. Y un tercer nivel con funcionarios del Poder Ejecutivo, principalmente del Ministerio de Economía y de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

La estrategia parece haber resultado acertada, habida cuenta que fue sancionada por unanimidad en ambas cámaras el 28 de septiembre de 1990 y promulgada de hecho el 26 de octubre de 1990.

Sin embargo, en tanto iniciativa del Poder Legislativo, recién fue reglamentada por el Poder Ejecutivo Nacional en abril de 1992,<sup>52</sup> luego de arduas negociaciones.

Mientras tanto, se sancionó la Ley 23.906.<sup>53</sup> La misma establecía, en su artículo 9º, un régimen de afectación específica de recursos para financiamiento adicional de la finalidad Cultura y Educación, Ciencia y Técnica, destinando al Fondo para la Promoción y Fomento de la Innovación creado por la Ley 23.877: el 20% del total de los recursos generados por el impuesto a la transferencia.

Esta situación generó una serie de inconvenientes, ya que las Provincias recibían periódicamente aquellos ingresos, sin saber cuál era el origen ni el destino. En muchos casos, estos fondos cubrieron déficits del sistema educativo básico.

---

**51** Trámite Parlamentario N° 69 HCD.

**52** Decreto N° 508/1992.

**53** Ley N° 23.906: Establécese un régimen de afectación específica de recursos destinados al financiamiento adicional de la finalidad Cultura y Educación, Ciencia y Técnica.

23877

CD-123/90

*El Senado y Cámara de Diputados  
de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc.  
sancionan con fuerza de  
Ley:*

Sección I

Objetivos

ARTICULO 1º.- La presente ley tiene por objeto mejorar la actividad productiva y comercial, a través de la promoción y fomento de la investigación y desarrollo, la transmisión de tecnología, la asistencia técnica y todos aquellos hechos innovadores que redunden en lograr un mayor bienestar del pueblo y la grandeza de la Nación, jerarquizando socialmente la tarea del científico, del tecnólogo y del empresario innovador.

ARTICULO 2º.- Queda explícitamente excluida de los alcances de la Sección V de esta ley la promoción a escala industrial del bien, o la prestación del servicio en cuestión.

Sección II

Glosario

ARTICULO 3º.- A los fines de la presente ley, se formulan las siguientes definiciones:



*[Handwritten signatures]*

Retomando el camino que desanduvo la Ley 23.877, el esquema básico del borrador de trabajo puesto a consideración se mantuvo en el proyecto que tomó estado parlamentario y el que fuera aprobado finalmente en el Congreso. Estructurado en Secciones que fueron variando en número y nombres, acorde a los consensos que se fueron logrando.

*Variaciones en la cantidad y designación de las secciones*

Sec.	Primer Borrador	Trámite Parlamentario 69/90	Ley 23.877
I	Objetivos	Objetivos	Objetivos
II	Glosario	Glosario	Glosario
III	Disposiciones Generales	Disposiciones Generales	Beneficiarios
IV	De la Iniciativa para la Vinculación Científica, Tecnológica y Productiva	De la Iniciativa para la Vinculación Científica, Tecnológica y Productiva	Iniciativa para la Vinculación de la Ciencia y la Tecnología con la Producción
V	De la Iniciativa del Fondo Unificado de Recursos para la Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica en la Producción	De la Iniciativa del Fondo Unificado de Recursos para la Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica en la Producción	Iniciativas para la Promoción y Fomento de la Innovación
VI	De la Autoridad de Aplicación	Federalización	Autoridad de Aplicación
VII		Consejo Rector	Consejo Consultivo para la Promoción y Fomento de la Innovación
VIII		Disposiciones Especiales	Federalización
IX			Disposiciones Especiales

*Elaboración propia.*

En cuanto al objetivo principal, tomó estado parlamentario la redacción original del primer borrador de trabajo que enfatizaba «promover y fomentar...» la I+D en la mejora de la actividad productiva, «dignificando la tarea del científico y alentando su integración con los empresarios innovadores». Sin embargo, en el texto que llega a ser aprobado en el Congreso, el objetivo se centra en «mejorar la actividad productiva y comercial, a través de...» la I+D, «jerarquizando socialmente la tarea del científico, del tecnólogo y del empresario innovador» y en todos los casos procurando el bienestar del Pueblo y la Grandeza de la Nación. Además, se limitó en su segundo artículo el alcance de la ley excluyéndose la producción a escala industrial del desarrollo.

En cuanto al Glosario, hubo modificaciones en los conceptos definidos, preservando un criterio amplio para la innovación, incluyendo la investigación y desarrollo, la transmisión de tecnología<sup>54</sup> y la asistencia técnica, en función de las necesidades de nuestro sistema productivo.<sup>55</sup>

En lo referente a las Unidades de Vinculación, en el proyecto de ley sancionado se resaltó la importancia de la estructura jurídica no estatal para agilizar «la gestión, organización y gerenciamiento de los proyectos». Se trataba de legalizar un mecanismo de articulación entre lo público y lo privado, que el propio sistema científico-tecnológico lo tenía como legítimo.<sup>56</sup>

Algunas de las Disposiciones Generales que figuraban en el primer borrador y en el proyecto que tomó estado parlamentario se reformularon y todas fueron redistribuidas en las secciones del proyecto que luego sería Ley.

Se incorporó una sección de Beneficiarios a los efectos de precisar la población objeto alcance de la ley.

La finalmente «Iniciativa para la vinculación de la ciencia y la tecnología con la producción» en todas las versiones se centró –en primer lugar– en las Unidades de Vinculación Tecnológica, su existencia, su conformación y sus funciones. En segundo lugar, en las obligaciones que tomaban las Instituciones Públicas de I+D al reglamentar su relación con las UVT y generar los mecanismos de asignaciones adicionales para el personal afectado a los proyectos, como así

---

<sup>54</sup> Como ya se ha dicho, se usó transmisión en vez de transferencia, puesto que éste último término siempre estuvo más relacionado con la comercialización de tecnología entre empresas, y el sentido que se quería resaltar era el de transmitir «conocimiento organizado» para alcanzar un objetivo predeterminado.

<sup>55</sup> Se entendía que el campo de la asistencia técnica permitiría la construcción de puentes entre ambos sistemas más rápidamente.

<sup>56</sup> Este punto fue muy debatido, habida cuenta de la mala experiencia de las Fundaciones del CONICET, fuertemente criticadas, e incluso con acciones judiciales por parte de las autoridades que asumieron en diciembre de 1983. Sin embargo, había experiencias exitosas en el INTA y las Universidades.

también la obligatoriedad de definir a priori los porcentajes de participación institucional en caso de proyectos exitosos de I+D desarrollados con las empresas. De cualquier modo, se perdió el inciso b) del Art.10 que establecía que «las Instituciones Públicas de I+D debían ser garantes de las UVT» que conformaran o contrataran, durante los primeros cinco años.<sup>57</sup>

En cuanto a las «Iniciativas para la Promoción y Fomento de la Innovación», se reformularon sustancialmente los artículos que conformaban las versiones preliminares de «De la Iniciativa del Fondo Unificado de Recursos para la Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica en la Producción». El principal cuestionamiento del Poder Ejecutivo en este punto fue que el proyecto de ley era demasiado «reglamentarista». Por tal motivo, hubo un recorte fundamental entre el primer borrador y el proyecto que tomó estado parlamentario.

Así, en la primera versión presentada, el Fondo Unificado contaba con instrumentos tales como:

- Incentivos fiscales: amortización inmediata del 100% de los activos fijos adquiridos para investigación y desarrollo; deducibilidad de impuesto de las cargas previsionales de nuevo personal contratado para el desarrollo del proyecto.
- Recursos financieros: autorización del BCRA para otorgar una línea especial de redescuento al BANADE para que actuara como banca mayorista de una línea de crédito, sin interés real, de hasta 10 años de plazo y hasta 3 de gracia para proyectos innovativos; capitalización de deuda externa para equipamiento; repatriación de capitales; 10% de los recursos en efectivo que se originen por la privatización de empresas públicas.

Asimismo, establecía que en ningún caso los recursos presupuestarios del ejercicio posterior fuesen inferiores al del ejercicio anterior.

En cuanto a la Autoridad de Aplicación, se había definido que fuese un Consejo Rector presidido por el Secretario de Ciencia y Tecnología. Esto fue modificado debido al planteo del Poder Ejecutivo, desde donde se sostenía que se lesionaba el principio de Autoridad. Se constituyó, en consecuencia, un Consejo Consultivo de consulta obligatoria, pero no vinculante.

La federalización de los recursos y la delegación en las provincias de la autoridad de aplicación fue otro de los ejes urticantes. No obstante, pudo plasmarse en su totalidad en el texto definitivo.

---

<sup>57</sup> Se pretendía con aquella redacción, fortalecer y respaldar el núcleo de doble articulación: público-privado; conocimiento-producción.

De las Disposiciones Especiales, resulta interesante resaltar la excepción al artículo 136 de la entonces Ley de Contabilidad General de la Nación.<sup>58</sup> Esto posibilitó darle legalidad al uso de instrumental y equipamiento adquirido con fondos públicos a emprendimientos que involucraran al sector privado.

## La implementación de la Ley

### *La 1ª década*

Pueden señalarse tres niveles de actividad en los primeros años de funcionamiento de la ley. Un primer nivel vinculado a su difusión y formación de cuadros, un segundo nivel relacionado con la reglamentación y, finalmente, el de las adecuaciones normativas, tanto en instituciones de I+D como en las jurisdicciones provinciales.

La difusión se realizó en todos los ámbitos: universidades, instituciones de I+D, entidades gremiales empresarias y jurisdicciones provinciales. En este sentido debe destacarse la participación de las universidades e instituciones de I+D, y especialmente el compromiso asumido por la Unión Industrial Argentina –particularmente el Departamento de Ciencia y Tecnología– y la Confederación General de la Industria –desde su Instituto Tecnológico. En cuanto a las provincias, tuvo particular participación el Consejo Federal Asesor de Ciencia y Tecnología, que fuera creado en la primera Resolución del entonces Secretario de Ciencia y Tecnología, Dr. Raúl Matera.

En un sentido positivo, la ley cumplió su cometido. Por una parte, porque focalizó y actualizó la problemática de la incorporación de conocimiento en el sistema productivo como un insumo importante. Pero también promovió la discusión sobre cuál era o debería ser el rol de los organismos e instituciones, así como de los actores involucrados en dicha problemática.

La reglamentación, más allá de lo arduo de la tarea, conformó un ejercicio de formación de cuadros y el desarrollo de un primer cuerpo de conceptos y definiciones que se plasmaron en el Decreto Reglamentario N° 508/92, en el Reglamento de Beneficios Promocionales, en las disposiciones para Habilitación de Unidades de Vinculación y el reconocimiento de idoneidad de grupos de I+D en empresas, en las guías o formularios para la presentación de proyectos y los sistemas de evaluación pertinentes (Innovación y Transferencia Tecnológica, CONICET, 1993).

Finalmente, las instituciones de I+D debían adecuar sus estructuras y

---

<sup>58</sup> Se interpretaba que el equipamiento comprado con fondos públicos no podía ser utilizado con fines privados.

normativas para participar de los beneficios generados por la norma. De igual modo, para poder usufructuar la condición de Autoridad de Aplicación Local, las Provincias debían adherir a la Ley Nacional mediante legislaciones provinciales que –además de la Adhesión– determinarían el organismo provincial regente de las incumbencias de ciencia y tecnología a los efectos de la normativa nacional y los respectivos consejos consultivos provinciales. Tales legislaciones bien podían delegar dicha determinación en el Ejecutivo Provincial.

Si bien la actividad generada en aquellos primeros años fue intensa, no fue suficiente. En primer lugar, por la falta de cuadros capacitados para el desarrollo de las cuestiones operativas que requería la normativa que se había puesto en vigencia. En segundo lugar, por la falta de estructuras adecuadas en la mayoría de los segmentos de la comunidad involucrados. Posiblemente el sector académico fuese el que se encontraba en mejores condiciones, principalmente aquellos que habían generado instancias específicas para el trabajo con terceros (fundaciones, asociaciones o cooperadoras). En tercer lugar, por la relativa incorporación de estas nuevas operatorias en la agenda política, principalmente en los estamentos provinciales.

No obstante, la Secretaría de Ciencia y Tecnología puso en funcionamiento la Ley, logró su Reglamentación, se logró la adhesión de todas las provincias, se puso en marcha el Consejo Consultivo Nacional, se habilitaron las Unidades de Vinculación Tecnológica y se financiaron los primeros proyectos conjuntos entre ambos sistemas.

En estos años, se puso también en marcha otro instrumento promocional desde el Ministerio de Economía, mediante un convenio con el Banco Interamericano de Desarrollo. Se denominó «Programa de Modernización Tecnológica» y constaba con tres subprogramas: uno específico, cuyos beneficiarios eran las empresas; el segundo, operado por la SECYT y el CONICET; y finalmente una componente de fortalecimiento institucional, que inicialmente estaba pensada para el INTI y el INTA (Nívoli, 1994). Conformada una masa relativamente crítica en lo conceptual, lo estructural y lo operativo, a mediados de la década de 1990 se produjeron transformaciones importantes. Se puso en marcha el Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades (PVTU) en el seno de la Unidad Ministro del Ministerio de Cultura y Educación, y posteriormente como parte de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) del mismo ministerio. El objetivo fundamental era contribuir a la formación de cuadros especializados en el ámbito universitario y desarrollar metodologías de vinculación.

De los miembros de ese equipo multidisciplinario, y sin desmedro de los demás, quiero recordar a quien fue un colaborador multifacético durante

esos años: mi amigo, Alfredo Quemada. Estaba en cada detalle y se aseguraba que todo saliese bien. Sin lugar a duda, era un referente del programa. Se nos fue de esta vida, pero se mantuvo y se mantiene junto a nosotros.

Posteriormente (1996), la Secretaría de Ciencia y Tecnología pasó a depender del Ministerio de Educación y se produjeron cambios estructurales de magnitud considerable. Se sancionó una nueva reglamentación de la Ley mediante el Decreto 1331, que modificó principalmente la gestión de los recursos y la operatoria de la Ley en las Provincias.

Se reglamentó el Fondo cuya creación estaba estipulada en la Ley, constituyéndolo en un fondo fiduciario reenvolvente. Esta no es una cuestión menor, porque este fondo es el que ha permitido la disponibilidad de recursos para el financiamiento de nuevos proyectos. A su vez, se obtuvo el primer cupo de crédito fiscal sobre las obligaciones emergentes del impuesto a las ganancias. Y se promulgó la Ley de Educación Superior, otorgando automáticamente el carácter de UVT a las Universidades.

Pero lo especialmente novedoso fue que se unificaron en un solo organismo los recursos provistos por la Ley 23.877 y por el Programa de Modernización Tecnológica: se creó la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, constituyendo dos fondos (FONTAR y FONCYT) y las estructuras legales y financieras necesarias para un correcto funcionamiento de los instrumentos puestos en juego.

El PVTU es transferido de la SPU a la SECYT con las mismas funciones y objetivos, pero incorporando a todas las Instituciones de I+D y a las entidades gremiales empresarias, no sólo universidades.

De este modo, la década de 1990 se constituyó como un período de consolidación del sistema de promoción y fomento de la innovación tecnológica en Argentina.

La Ley de Promoción y Fomento se nutrió en sus comienzos del 20% del impuesto proveniente de las transferencias, que eran girados diariamente a las cuentas que las provincias y la Nación habían establecido a tales efectos.

Ley 23.906 modifica la 23.905 del Impuesto a la Transferencia Inmuebles de Personas Físicas y Sucesiones Indivisas, determinando la afectación específica de recursos destinados al financiamiento adicional de la finalidad Cultura y Educación, Ciencia y Técnica:

*ARTICULO 9º — Destínase al FONDO PARA LA PROMOCION Y FOMENTO DE LA INNOVACION creado por la Ley 23.877, el VEINTE POR CIENTO (20%) de los recursos contemplados en el artículo 2º, que se distribuirán de acuerdo a lo establecido en la citada ley.*

En 1992, se creó el Programa 040 de Promoción y Fomento de la Innovación, con una cuota anual de \$20 millones, cifra que paulatinamente va decayendo, hasta quedar desfinanciada a la fecha.

Sin embargo, el Fondo Fiduciario creado por la Ley y reglamentado en 1996, dispone de recursos provenientes de los reintegros de los distintos instrumentos FONTAR, esto es de la ley más los del convenio BID, siendo administrados por la Autoridad de Aplicación Nacional. Tal situación ha permitido financiar un número considerable de proyectos.

El único instrumento que se mantuvo coparticipado con las provincias fue el Crédito Fiscal administrado desde la Autoridad de Aplicación Nacional, manteniéndose los cupos por jurisdicción, delegándose sobre los organismos provinciales ser oficinas receptoras y quienes determinan la pertinencia o no de los de proyectos en su territorio.

El fortalecimiento de las Unidades de Vinculación, habida cuenta que la gran mayoría de las Instituciones de I+D utilizan los mecanismos previstos en la ley, le da agilidad administrativa a sus servicios y convenios con Terceros.

## Conclusiones

Entre los principales logros de la Ley, podemos señalar que:

- Cumplió un rol fundamental en democratizar la discusión sobre la innovación tecnológica y la transferencia de tecnología.
- Contribuyó a la gestación de una estructura especializada de modernización y vinculación tecnológica.
- Consolidó los Organismos Federales de Ciencia y Tecnología.
- Posibilitó que pymes incorporaran conocimiento en sus procesos productivos.
- Facilitó la articulación entre lo público y lo privado, cuestión fundamental en nuestro país para avanzar en la vinculación entre la oferta institucional de conocimiento y la demanda productiva.
- Permitió la creación del Fondo Fiduciario.
- Al menos en cuanto al Crédito Fiscal, se han generado instrumentos con aporte del Estado Nacional.
- Aportó elementos para sentar las bases legales e institucionales que promuevan el desarrollo tecnológico argentino.

Sin embargo, quedan cuestiones e interrogantes pendientes, entre los que podemos señalar:

- Las Unidades de Vinculación Tecnológica cumplieron relativamente su rol. De las que están activas, la gran mayoría ha funcionado más como formuladoras y administradoras de proyectos que como gestoras del encuentro entre la oferta y la demanda de conocimiento.
- Los volúmenes de recursos volcados, tanto en crédito fiscal como en aportes en dinero, son insuficientes para producir una transformación sostenida. Más aún, en su diseño, siempre se consideró el carácter «demostrativo» de estos instrumentos, por lo que los recursos volcados en difusión y formación de los cuadros idóneos para el desarrollo de la actividad han sido casi nulos o –al menos– insuficientes. Es preocupante que, en el diseño de nuevos instrumentos, no se incorporen recursos para la difusión de los casos exitosos.
- La formación de cuadros especializados sigue siendo una materia pendiente. En el ámbito académico, las maestrías y posgrados de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación tienden a producir investigadores que se incorporan al sistema científico y a producir resultados que pueden aportar a los «*policy makers*». Sin embargo, resulta necesario formar profesionales más cercanos, tal vez, al extensionismo industrial. El Programa GTEC fue esperanzador en este sentido, pero se ha discontinuado el apoyo estatal, por lo que quedó en suspenso.
- La falta de un «aprendizaje o compromiso institucional» entendido como tal, no sólo el esfuerzo que hacen organismos e instituciones para generar estructuras de vinculación, sino –y principalmente– el compromiso que la institución toma para el desarrollo de la actividad continúa siendo un área de vacancia, aunque en algunos casos pareciera estar encaminada su resolución –como la Red Vitec. Prueba de esta vacancia se observa en la rotación de los funcionarios en los organismos provinciales de ciencia y tecnología o en las instituciones, principalmente universitarias. Con los cambios de gestión suelen producirse cambios de políticas, y se tildan de «voluntaristas» los emprendimientos en tal sentido, ocultándose o al menos relegando la discusión de fondo acorde a los nuevos desafíos que nos plantean los paradigmas de esta época.

Si es que avanzamos hacia una sociedad basada en el conocimiento, ¿qué debemos hacer para distribuir ese conocimiento, que es la principal fuente de generación de poder y de riqueza en las sociedades que se avencinan?

*Concluimos este capítulo con el relato de uno de los más activos funcionarios en ayudar a las provincias a implementar los mecanismos de la Ley.*

TESTIMONIO

Oscar Galante

ex CONICET y Consejo Consultivo Nacional

Recordar es «volver a pasar por el corazón», y eso es lo que me sucede en el caso de hacerlo con esta Ley.

No contaré la verdad absoluta, ésta será sólo una pequeña verdad relativa de alguien que la vivió «desde adentro» pero que la recuerda teñido por la subjetividad de su propia historia personal.

Al regresar de mi exilio en febrero del '87 y con un título recién obtenido en la UNAM del México solidario quise ingresar a la Carrera del Investigador Científico del CONICET. Sin embargo por esos días el ingreso se realizaba «por cuentagotas» así que a instancias del Ing. Julio Villar, uno de los Directores del organismo, me incorporé a la por entonces Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) del Consejo que era conducido por, quien a la postre sería mi compañero y amigo, el Ing. Marcelo Nívoli.

Él había creado en 1984 el Área de Transferencia de Tecnología, convertida al año siguiente en OTT y de su puño y letra, acompañado por el Ing. Juan Carlos Carullo, salieron los primeros diagramas organizativos y normativos de la oficina.

¿Y por qué este recuerdo? Porque allí, en esa casona de Mitre casi Ayacucho mi memoria me trae las imágenes de las múltiples reuniones que por esos años realizaban Conrado González, José Pagés y Marcelo Nívoli. Y me consta que de sus plumas salieron las primeras y principales letras y propuestas de la Ley de marras con el aporte de otros colegas, sobre todo los vinculados al INTA, con su visión en base a los extensionistas agropecuarios.

Prefiero dejar entonces a los investigadores en Ciencias Sociales el análisis pormenorizado de dicha Ley y contarles «la cocina» de la misma en los años previos y lo sucedido a partir de ella desde mi accionar y mi mirada parcial.

Múltiples reuniones transcurrieron en esos años, previo a que se trate en el recinto del Congreso de la Nación. Guardo en mis apuntes una nota de los diputados electos por el Partido Justicialista, que el 15 de julio de 1987 le solicitan al Presidente de la HCD, Dr. Juan Carlos Pugliese, para que incluya en el Diario de Sesiones las observaciones que habían formulado al dictamen de mayoría de las Comisiones de Ciencia y Tecnología y de Presupuesto y Hacienda relacionadas, entre otras, a no incluir a las empresas extranjeras en los beneficios promocionales.

Borradores, diagramas y escritos que se rehacían a diario para ir dando cuerpo a las ideas principales. Búsqueda en bibliotecas (ya que no existía aún Internet) y hasta alguna carta que llegaba desde afuera, trayendo textos de legislaciones de otros países que se trataban de traducir y adaptar para adecuarlos a nuestra realidad.

Y así se fue gestando una de las leyes principales para promover la innovación, la primera en nuestro ámbito, que incorporaba a la innovación tecnológica como eje del desarrollo nacional.

Conrado era el eje y contacto con el diputado peronista Jorge Rodríguez, quien la presentó y por eso muchas veces se la conoce o nombra, como la «Ley Rodríguez».

En 1990, año en que toma estado parlamentario, la comisión de Ciencia y Tecnología de la Honorable Cámara de Diputados (HCD) era presidida Juan José Cavallari, diputado de origen radical, (ya que existe consenso en la cámara de que dicha comisión sea presidida por alguien de la oposición); y éste diputado colaboró mucho y también le puso su impronta para que se tratara y finalmente sea votada el 28 de septiembre de 1990. De igual manera sucedió con el Senado de la Nación, donde el senador Ricardo Laferriere colaboró para su aprobación, recordando también que Carlos Casanello, era asesor de dicho senador.

El Poder Ejecutivo tardó dos años en reglamentarla, por lo que fue promulgada recién el 26 de marzo de 1992, a través del Decreto 508/92.

Esto mostraba las contradicciones existentes en el gobierno del momento, quien por un lado desde el Poder Ejecutivo uno de sus ministros estrella mandó a nuestras científicas a «lavar los platos» y por otro, su bancada en el Poder Legislativo votaba una Ley que cambiaría la relación del sistema de Educación Superior, Ciencia y Tecnología con el sector Productivo.

Como bien sabemos, la ley promueve la innovación tecnológica, priorizando a las pymes por sobre las empresas grandes e impulsando el desarrollo tecnológico, promoviendo por primera vez la figura de las Unidades de Vinculación Tecnológica como interfase entre la sociedad, el conocimiento y la producción. Interpretando aquello del «Triángulo» que veinte años antes planteara Jorge Sábato, cuyos vértices representan al Gobierno/Estado, las Empresas y el Conocimiento (Universidades, Centros e Institutos Científicos y Tecnológicos); e incorporando lo que, a mi criterio, la hizo más democrática, progresista y participativa, el Consejo Consultivo.

El Consejo Consultivo incluía por primera vez a representantes de instituciones científicas y tecnológicas, como el CONICET, CNEA, INTI e INTA; a representantes del gobierno nacional, el Ministerio de Educación (con su, por entonces, Secretaría de Ciencia y Técnica, que presidía este mismo Consejo); el Ministerio de Economía, (ya que la ley contiene y aporta recursos del presupuesto) y el Ministerio de Defensa, a través del CITEFA, hoy CITEDEF. También estaban representadas las provincias adheridas a la Ley (las 24 lo hicieron) con dos representantes nombrados por el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT). Había un representante de las UVT, cuatro de las organizaciones gremiales productivas, dos por la Industria: CGI y UIA, y dos por el agro que se intercambian cada dos años -FAA, CRA, CONINAGRO y SRA- un representante por la Central de Trabajadores -CGT- y dos del sector financiero -ABA y ADEBA.

La Ley produjo un cambio estructural y cultural tanto en las pymes que a partir de allí comienzan a prestar mayor atención a ganar competitividad (palabra que se había impuesto por entonces), a partir de incorporar innovaciones tecnológicas de producto, proceso, servicios, mejora continua o calidad total. También produce un cambio en las Universidades Nacionales donde los grupos de investigación inician un acercamiento paulatino a las empresas de su entorno o sector de incumbencia.

De igual manera se produjo un gran cambio cultural en las provincias, ya que tuvieron que crear o promover áreas, secretarías o direcciones para ocuparse de estas cuestiones y también por la necesidad de rotación de sus representantes en el Consejo Consultivo.

Otra característica importante es que la Ley incorpora recursos que van a un Fondo, que se constituye con aportes del Tesoro Nacional, contribuciones de otras dependencias oficiales y privadas, convenios con organismos internacionales, legados, donaciones y herencias.

En la realidad los únicos aportes incorporados al Fondo de la Ley en todos

estos años, han sido sólo del Tesoro Nacional (recordemos que en origen eran de 20 MM \$/U\$S/año en tiempos de la convertibilidad).

Y, sobre todo, el carácter federal de la Ley ya que esos recursos se distribuyen el 25% desde Nación (Autoridad de Aplicación que hoy es el FONTAR de la Agencia I+D+i) y el 75% coparticipado con las 24 jurisdicciones (23 provincias y CABA) en un porcentaje relacionado a la cantidad de población, la PEA, el PBI y las Universidades Nacionales e instituciones de Ciencia y Técnica con asiento en cada jurisdicción.

Dos años después, en 1992, es reglamentada la Ley. Allí comienza su aplicación y la habilitación de Unidades de Vinculación Tecnológica (UVT).

Recordemos que ya existían ocho UVTs previas: Fundación IBYME, FUNPRECIT, la Oficina de Vinculación Tecnológica del INTA, COREPRO, Fundación Balseiro, la Facultad de Ingeniería de Rosario, la OTT del CONICET y EMPRETEC.

Por esos tiempos, la oficina que tramitaba las habilitaciones y que recibía los proyectos que se presentaban, que fungía como Autoridad de Aplicación de la SECYT, era la Dirección Nacional de Vinculación y Transferencia, que dirigía Jorge Vázquez Berrostequieta.

Dicha Dirección prepara un anteproyecto que es tratado por el Consejo Consultivo y el Secretario de la SECYT de ese momento, Prof. Dr. Raúl Matera, firma la Resolución 443 del 20 de noviembre de 1992 que aprueba el Reglamento de Beneficios Promocionales, el Formulario para la presentación de Proyectos y la Solicitud de Habilitación de las Unidades de Vinculación Tecnológica.

Al año siguiente, comienzo a participar como representante alterno del CONICET al Consejo Consultivo (el titular era el Lic. Oscar Colman). Luego fui representante titular por el CONICET.

En octubre de 1994, mi institución me envía, junto a otros cuatro colegas a México a realizar un Curso de Especialización en «Factibilidad en la Administración de la Tecnología» y al regresar ingresamos los cinco al Sub Programa de Innovación Tecnológica SECYT / CONICET. En mi caso ingreso como Supervisor Tecnológico de los PVT (Proyectos de Vinculación Tecnológica) y asumo también como Secretario Ejecutivo del Consejo Consultivo de la Ley.

Allí se afianzó mi relación profunda y de varios años con muchos y de los mejores representantes de las distintas instituciones; que sin querer ser abarcativo, recuerdo las figuras de Andrés Dmitruck, Rubén Félix, Luis Ravizzini y Horacio Perera del INTI, Gabriel Barceló y María Fernanda

Cervio Pino de la CNEA; Rubén Devoto por el INTA; Juan Facio por CITEFA; Hugo Nielson por el INTEMIN; el mismo Conrado, Horacio Bosch, Daniel Scavuzzo y Carlos Tagliaferri por la Asociación Nacional de UVT's; Carlos Martínez Vidal por ADEST; Carlos Lema por la CGT; Alicia Fernández Cirelli, Marta Mas de Magliano y Héctor Brotto por las UUNN en el CIN; Tulio Del Bono, Carlos Debandi, María Luz Martiarena, Mario Abriata y Jorge Devicenci por las Provincias en el COFECYT; César Tortorella, Irene Kampel, Marcelo Daelli y Mario Elkous por la CGI; Héctor Tamargo por la UIA; Avelino Porto y Jorge Kammerer por el CRUP; entre otros.

Por entonces recuerdo que algunos de los proyectos financiados a través de los fondos de la Ley a nivel nacional fueron: la empresa LA EGIPCIANA SA de Santa Fe, TULSA OILFIELD SRL de la Ciudad de Buenos Aires, TRAMO SRL, de Córdoba, KIP FITNESS + HEALTH SRL de Santa Fe, CONUAR SA de Río Negro, ARDISON Y ASOCIADOS y EPECUEN SA de Buenos Aires.

En el primer semestre de 1996 asume en la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación el Lic. Juan Carlos Del Bello, que le imprime una impronta especial a la Ley. La saca del lugar institucional donde se alojaba en la SECYT y la hace depender del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) que junto al FONCyT conformaban la recién creada Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) a través del Decreto 1660/96.

En lo personal, paso a trabajar en el FONTAR coordinando los proyectos de Riesgo Compartido y manteniendo la Secretaría Ejecutiva del Consejo Consultivo de la Ley. Quiero aprovechar este escrito para recordar a quien colaboró como Asistente durante esos años: Stella Llanes, una muy buena compañera que la vida se la llevó a muy temprana edad.

El 25 de noviembre de 1996 se volvió a reglamentar la Ley a través del Decreto 1331/96 y posteriormente en el Consejo Consultivo se debate y redacta una modificación al Reglamento de Beneficios Promocionales (RBP), donde se fijan las iniciativas para la Promoción y Fomento de la Innovación (financieros, fiscales, no financieros y especiales).

Dos años después, en 1998, se modifica nuevamente el RBP y se incorporan dos nuevos instrumentos de promoción esenciales: el Crédito Fiscal, con el Decreto 270/98, y las Consejerías Tecnológicas que, a mi criterio, es uno de los instrumentos más federales y necesarios para las pymes de nuestro país.

Ese mismo año el FONTAR también lanza los Aportes No Reembolsables (ANR), subsidios para empresas que desarrollen innovaciones.

Hacia el fin del milenio, las pymes comenzaron a tener muchos problemas con el financiamiento y la ley fue desfinanciada por varios años.

A inicios de la década siguiente, en 2002, se promulga la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ley 25.467) con sus tres pilares: el Plan Nacional (PN), el Consejo Interinstitucional de CyT (CICyT) y el Consejo Federal de CyT (COFECyT).

Ese año dejé el Consejo Consultivo y comienzo a coordinar lo que al año siguiente sería la Dirección Nacional de Programas y Proyectos Especiales (DNPPE), de la SECYT en tiempos del Ing. Tulio del Bono como Secretario; pero esa, es otra historia.

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción



# Historial de los autores

Conrado González

Con el advenimiento de la democracia, precisamente en 1982, un grupo de compañeros solíamos reunirnos en la Comisión Justicialista de Ciencia y Tecnología de Exactas. Cuando el PJ comenzó a reconstruirse orgánicamente, impulsamos la creación de una Comisión de Ciencia y Tecnología del Consejo Nacional del PJ.

El primer Congreso Nacional se realizó en mayo de 1983 con la concurrencia de más de 150 participantes de todo el país. Coordinó el Congreso el Ingeniero Jorge Cosentino, de alta performance en el desarrollo nuclear argentino. Posteriormente, se realizaron congresos nacionales en distintos lugares del país. El segundo se realizó en Santa Fe, en 1984 (me designaron coordinador); el tercero fue en 1985, en el Salón de los Pasos Perdidos de la HCDN; y el cuarto en San Nicolás, en 1987.

Por aquellos años, logramos la constitución de una Comisión de Ciencia y Tecnología del PJ, que funcionaba en la sede de Matheu del Consejo Nacional del Partido.

Allí tuve el honor de coordinar reuniones con personalidades de la talla de Marcelo Nívoli, Juan Carlos del Bello, Marta Borda, Rodolfo Tecchi, Marcelo Daelli, Ricardo Auer, José de Valle, Horacio Perera, Jorge Yanovsky, Alfredo Scolari, Alberto Liparelli, Constantino Ferro Fontán, «Pucho» Larrottonda, José Pagés, Luis Ravizzini, Néstor Bárbaro, Antonio Castro Lechtaler, Norma Félix, Norberto Yommi, entre muchos otros que a mis sesenta y trece me estoy olvidando.

En 1986, el Gobierno de la Provincia de Santa Fe –a través del CFI– me encargó la elaboración de un reporte sobre lo que pasaba en el mundo en materia de políticas de CyT, trabajo que me permitió comenzar a pensar ideas de una Ley para Argentina.

Siempre orientados por la doctrina peronista, veíamos la necesidad de cambiar el paradigma cientificista que predominaba por aquella época e impulsar la conceptualización de la CyT al servicio de la comunidad. Esto implicaba resolver el problema de la relación público-privada y las formas de agilizar la relación entre ellas. Por un lado, el ingreso que recibía la institución podía beneficiar adicionalmente a los investigadores y, por otro lado, se traccionaba la inversión privada en I+D.

En el año 1987, un grupo de compañeros decidimos que el tema de ciencia y tecnología no era una cuestión únicamente partidaria y decidimos convocar a un Foro de discusión con científicos, tecnólogos, funcionarios, universitarios y legisladores de todos los partidos con representación parlamentaria.

La reunión se realizó en el anexo de la HCD con el visto bueno de la comisión de CyT de la HCD, presidida durante varios períodos por Juan José Cavalari. Participé en diferentes períodos como asesor de bloque y asesor de comisión. Allí se discutían temas relacionados a la Ley de Transferencia de Tecnología, cómo impedir que las multinacionales transfirieran divisas de sus ganancias a sus casas matrices en concepto de la tecnología recibida de estas, o el tratamiento de decenas de proyectos sobre el Sistema Nacional de CyT y la protección de la propiedad intelectual.

En ese contexto es que surge la idea de crear el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción, en el cual participaran no solo dirigentes y legisladores, sino también empresarios e investigadores. El acto de creación fue en la Casa de la Provincia de Mendoza, con José Pagés como anfitrión. El primer Presidente fue Néstor Bárbaro, quien en esos momentos era Presidente de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.



En Buenos Aires, a los dieciseis días del mes de mayo de --  
Mil Novecientos Ochenta y Ocho, siendo las dieciseis horas,  
se reúnen en el local de la Casa de Mendoza, Avenida Callao  
445, Ciudad de Buenos Aires, Capital de la República Argen-  
tina, los señores: -----

Alicia FERNANDEZ CIPELLI (D.M.I. 5. [redacted]);

Juan Carlos CHEPVATIM (L.E. 4. [redacted]);

Julio Mario GRONDONA (L.E. 4. [redacted]);

Alberto José BRACHET COTA (L.E. 4. [redacted]);

Picardo Francisco AUER (L.S. 4. [redacted]);

Antonio Picardo CASTRO LECHTALEP (P.N.I. 4. [redacted]);

Lilia Josefina GARCIA (D.M.I. 911 [redacted]);

Acuiles José MAIPANA (C.I. 6. [redacted]);

Edgardo Alfio GALLI (C.I. 3. [redacted]);

Ramón Francisco GIMENEZ (L.E. 8. [redacted]);

Horacio Aníbal SANTOS (C.I. 6. [redacted]);

Alfredo PEPEZ ALFARO (C.I. 3. [redacted]);

Jorge Fernando PLANO (C.I. 4. [redacted]);

Carlos Alberto BALBI (C.I. 4. [redacted]);

Luis Alberto PAVIZZINI (C.I. 4. [redacted]);

José María GALANTE (C.I. 4. [redacted]);

Jorge Julio MOSQUEPA (C.I. 4. [redacted]);

Juan José DEVALLE (C.I. 4. [redacted]);

José PAGES GIPIBET (P.N.I. 10. [redacted]);

Hugo MIELSCM (L.E. 8. [redacted]);

//////

/////

Oscar MIGNONE (C.I. 5. [redacted]); -----

Jorge Oscar ZANIELLO (L.E. 4. [redacted]); -----

Esteban TANCOFF (D.N.I. 4. [redacted]); -----

Héctor Marcelo VIDAL (C.I. 5. [redacted]); -----

Antonio Luis BONIFASI (D.N.I. 6. [redacted]); -----

Norma Susana FELIX de STUPLA (D.N.I. 6. [redacted]); -----

Conrado Daniel Antonino GONZALEZ (D.N.I. 6. [redacted]); -----

Leonardo Julio DI PIETRO PAOLO (L.E. 7. [redacted]); -----

Alberto ELISSECHE (D.N.I. 4. [redacted]); -----

Néstor Omar BARBAPO (D.N.I. 4. [redacted]); -----

José PEPEZ DOMINGUEZ (D.N.I. 18. [redacted]); -----

Norberto Antonio YOMMI (L.E. 4. [redacted]); -----

Antonio RUBIO (D.N.I. 4. [redacted]); -----

Horacio MARTINEZ DEL PEZZO (C.I. 4. [redacted]); -----

Norberto Pafael FERNANDEZ LAMAPPA (C.I. 4. [redacted]); -----

Picardo Cipriano ARIAS (C.I. 5. [redacted]); -----

Leonardo Félix CHORNIK (C.I. 4. [redacted]); -----

Constantino FERRO FONTAN (C.I. 2. [redacted]), en su condición/

de miembros fundadores de la Asociación Civil sin fines de/

lucro denominada FOPO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA LA PRO-/

DUCCION.-----

Abierta la Asamblea, se elige por unanimidad a los señores/

Conrado Daniel Antonino GONZALEZ y Ricardo Francisco AUER /

como Presidente y Secretario, respectivamente.-----

Acto continuo, el señor Presidente pone a consideración de/

/////

De los debates surgieron los ejes fundamentales para plasmar el cambio de paradigma: permitir la relación público-privada para transferencia de tecnología, fortalecer las unidades de interfase, revisar limitantes normativas (como la Ley de Contabilidad de la Nación), impulsar la federalización, y promover beneficios para empresas e investigadores.

En charlas con José Pagés, representante de José Octavio Bordón en la Casa de la Provincia de Mendoza en Buenos Aires, y con Marcelo Nívoli, director de la OTI (CONICET), concluimos que la Ley de Contabilidad de la Nación impedía la relación público-privada.

Otro punto de discusión eran las unidades de interfase necesarias, ya que las fundaciones del CONICET, con un comportamiento criticable, fueron fuertemente cuestionadas durante la Presidencia de Carlos Abeledo. Por tanto, analizando experiencias propias (Fundasur, Funprecyt, Foro Argentino de Biotecnología) y experiencias internacionales, decidimos revisar también esa cuestión.

Nos preocupaban los nuevos instrumentos que se generaban en el mundo. En términos de incorporación de conocimiento, había una fuerte asimetría entre las pymes y las grandes empresas.

Esos instrumentos se basaban en tres ejes: generación de nuevas empresas de alto contenido tecnológico (incubadoras), articulación de la academia con las pymes (parques científicos o tecnológicos para que las empresas se instalaran en sus predios) y surgimiento de capitales de riesgo, llamados así porque no eran préstamos sino inversiones y que su rentabilidad o pérdida daba el éxito o el fracaso del proyecto elegido.

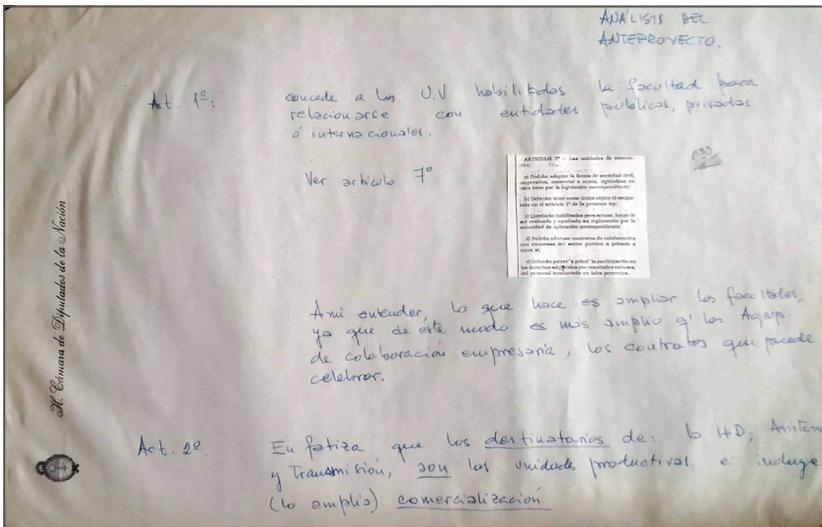
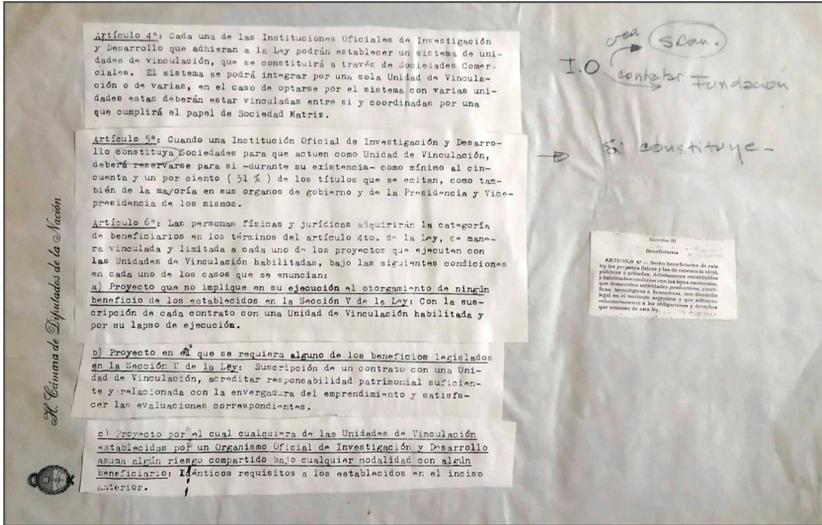
Mientras tanto, en las universidades argentinas se discutía si transferir conocimiento las transformaba o las deformaba.

Hacia 1989 conocí a Jorge Rodríguez, Ministro de Educación de La Pampa, gracias a la presentación de Norberto Fernández Lamarra. Le entregué el trabajo que me había encargado el CFI en 1986 y se entusiasmó. Tal es así que, cuando asumió como vicepresidente de la Comisión de CyT de Diputados –a fines de 1989– me nombró asesor de comisión. Allí trabajé con Miguel Sole, Juan Carlos del Bello, Marta Borda y Alicia Fernández Cirelli, entre otros.

A principios de 1990, Jorge me pidió que prepare un anteproyecto.

Tuve en cuenta los cinco ejes mencionados y agregué un consejo rector, que luego se llamó Consejo Consultivo, para consolidar la conjunción de los actores de la producción.

Por aquel tiempo no teníamos computadora, así que lo que escribía en máquina eléctrica lo cortábamos y pegábamos -como ahora- pero con tijera y cola.



Paralelamente, al asumir Raúl Matera como secretario de la SECYT, me pide ser su asesor. Acepté *ad honorem*, ya que continuaba en Diputados y en la oficina de Patentes del IMPI.<sup>59</sup> A Matera le presenté al Secretario General de la UIA, Manuel Haurigot, que acudió a la cita con Samuel Kaitz de ADIMRA. Luego Matera me propuso que arme un consejo asesor de la SECYT con la participación de empresas.

Ya listo el anteproyecto, se lo presenté a Jorge y a Matera, quien le pidió al Dr. Vázquez Berrostequieta que lo revisara.

Vázquez expresó dos objeciones. En primer lugar, que un consejo rector lesiona la autoridad del ministro, por lo que decidimos cambiarlo a Consejo Consultivo. Y por otra parte, que no se puede usar un bien del erario público para una actividad privada, tal como lo estipula el artículo 136 de la Ley de Contabilidad de la Nación, algo que también había sido advertido por José Pagés. Por eso, agregamos en el proyecto la excepción de este artículo para los organismos públicos adheridos y habilitados por la Ley.

Empezamos a trabajar los incentivos. Metimos la pata en una cosa: la Ley autoriza a que se abonen remuneraciones al personal que participa en un proyecto, mientras que debimos haber indicado «bonificaciones» en lugar de «remuneraciones», error que tampoco salvamos en la reglamentación.

Cuando pensamos las funciones de las UVTs, además de cumplir con la función de vinculación y gestión, debían tener una figura jurídica que les permitiera agilizar la administración.

Tal vez uno de los hitos más importantes fue cuando le presenté el anteproyecto al Secretario de Hacienda, Ricardo Gutiérrez:

–Esta ley es inviable porque no estamos a favor de la promoción industrial– sentenció el secretario.

–Pero esto no es promoción industrial, sino de innovación– aclaré. –¿Usted está en desacuerdo con la innovación?

–No, no, yo no quise decir eso, pero que quede claro que no es promoción industrial.

De este diálogo surgió el artículo 2º, en el cual la promoción a escala industrial del bien queda explícitamente excluida de los alcances de los beneficios.

Una vez configurado el proyecto, comenzó el tratamiento parlamentario. En

---

<sup>59</sup> En ese entonces era la Dirección Nacional de Propiedad Industrial, el INPI se crea en 1996 con la nueva ley de patentes.

esa instancia, se eliminaron algunos instrumentos, tal como explicamos en el apartado «La historia pre y post sanción de la Ley».

Luego se trabajó en la reglamentación de la Ley. Al no ser una iniciativa del poder Ejecutivo, siempre aparecían trabas. También eran complicadas las reuniones del Consejo Asesor de la SECYT. En una de ellas, el presidente de la Unidad de CyT de la UIA anunció: «la UIA se retira de esta reunión porque es imposible dialogar con este abogado». Ahí es cuando Matera cerró la discusión y le ordenó a Vázquez Berrostequieta redactar el primer decreto reglamentario, que se aprobó en 1992.

En el ínterin, se aprobó una ley donde se definían fondos que automáticamente se giraban a las provincias. La ley aún no estaba reglamentada y las provincias las destinaban principalmente a educación y planeamiento. Nos enteramos de esto de casualidad porque un día fui a hacer un trámite al Banco Nación y vi una planilla con la transferencia a cada provincia, cuya imputación era Ley 23.877. Consultado con Jorge, me armó una reunión con Juan Carlos Pezoa, que estaba a cargo de Interior en el Ministerio de Economía. Ellos tampoco sabían qué significaba esa planilla. Sólo seguían los porcentajes que le correspondían a cada provincia y hacían la transferencia.

Se notificó entonces a cada provincia: si no adherían a la Ley, dejarían de recibir esos recursos. La respuesta de las provincias fue unánime y casi instantáneamente lo hicieron. Definido su organismo rector de CyT, muchas provincias acumularon recursos, pero sin saber de qué manera utilizarlos, habida cuenta que la Ley no estaba reglamentada. De allí la gira por todo el país que hicimos con Jorge.

Jorge me mandó a recorrer las provincias en 1991 con una misión clara: hablar con las universidades y con los gobiernos provinciales para que adhirieran a la Ley. Conseguimos la adhesión de todas las provincias. Luego Jorge me pidió que armemos una movida con las universidades pidiéndoles que manden un representante para que se ocupe de la vinculación tecnológica. Tenían que asistir a un encuentro de una semana en el salón auditorium del hotel de Luz y Fuerza. Fue en 1993.

Con Marcelo Nívoli acordamos hacer la presentación con tres ejes. Un eje conceptual, uno motivacional y uno testimonial. Y fundamental: que fuera desestructurador. Jorge estuvo de acuerdo. En ese entonces, ya era secretario Del Bello y la reunión inaugural la hicimos en la parrilla Chiquilín.

Para explicar lo que queríamos hacer, preparamos el eje conceptual junto a Marcelo Nívoli y José Pagés. Para motivar, lo llevamos a Gustavo Angeleri. Y con el testimonial no queríamos que a estos pibes les contaran cómo había que hacer las cosas, sino cómo se hicieron. Así que invitamos a

exponer a empresarios innovadores y gestores de primera línea, de la talla de Conrado Varotto.

Este fue el puntapié inicial para la creación, ese mismo año, del Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades, del cual fui coordinador y luego continué como Director Nacional en la SPU.



1996 | Conrado en su oficina de la Dirección Nacional de la SPU, en el edificio de Av. Santa Fe, 1548.

Dependiendo el programa SPU, Juan Carlos del Bello me cuestionaba la necesidad de juntar tanta gente y en forma reiterada. Mi respuesta siempre era: «Juan Carlos, necesitamos crear un grupo de pertenencia. Cuando cada uno vuelve a sus universidades, lo más probable es que tengan poco o nada de apoyo. Ahí radica la importancia de la pertenencia. Tienen que sentirse respaldados».

De igual modo y para darle visibilidad a la Ley, se firmó un convenio entre el Ministerio y el Foro para premiar las iniciativas universitarias de vinculación tecnológica, al cual denominamos Premio Balseiro. La referencia tiene su origen en que Balseiro sostenía que, sin una industria metalúrgica fuerte y de calidad, era imposible el desarrollo nuclear en Argentina.

También publicamos 17 números del Boletín «Nuevos paradigmas» con una tirada de 6000 ejemplares, que llegaba a todas las universidades, incluso a los centros de estudiantes.

Posteriormente, con Emilio Velazco coordinamos un programa para estudiantes que finalizaban sus carreras o recién egresados en la UNLa, financiado por la SECYT. El trabajo realizado sirvió como antecedente para que años más tarde el BID aprobara el Programa OVTT.

Volví a la Cámara de Diputados como asesor de su vicepresidente, Ing. Mario Ferreyra. El principal tema que trabajé con él fue un proyecto de Ley para un sistema nacional de capitales de riesgo y empresas de base tecnológica. Logramos la aprobación por unanimidad en las dos cámaras en 2001, pero fue vetado en la época de efímeros presidentes, bajo el criterio de «inseguridad jurídica para el inversor».



2005 | Ing. Mario Ferreyra (UTN), expresidente del Foro, en la entrega de los Premios Balseiro realizada en el Salón Azul del Congreso de la Nación.

En el año 2001 fui asesor del presidente del Directorio de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), Dr. Rodolfo Ugalde.

Junto con el IDEB organizamos un encuentro de la cadena de valor de alimentos. Fueron cuatro sesiones en sábados consecutivos. El formato establecido fue la búsqueda de necesidades o temas de interés de las empresas por parte del IDEB y en función de ello invitamos a unos 10 grupos de I+D de la provincia a participar de las mismas.

Por las mañanas, había una conferencia magistral de un experto y luego una mesa redonda. Por las tardes, se realizaban las entrevistas personalizadas entre cada empresa y cada grupo de investigación, con una agenda organizada durante el almuerzo. Me impactó el número promedio, fueron 14 visitas que tuvo cada grupo.

Al Dr. Ugalde lo sucedió en el cargo la Ing. María Eugenia López. Yo seguí como asesor, luego miembro del Directorio y finalmente vicepresidente.

Un detalle interesante de la gestión de María Eugenia fue incorporar la «pertinencia» en las evaluaciones. Esto fue fundamental para poner en marcha algunos programas. El más novedoso consistió en otorgar subsidios a investigadores de la CIC, siempre y cuando tendieran a solucionar un problema de la comunidad y estar refrendados por intendentes, ministerios o que fueran relevantes para la I+D+i.

En ese período, organizamos una bienal de Ciencia y Tecnología, cuyo formato fue la presentación de pósteres y múltiples actividades relacionadas con el tema de vinculación, difusión, financiamiento.

La particularidad fue que cada grupo de investigación tenía que redactar los pósteres en 4 campos: objeto de la investigación, grupo de trabajo, resultados obtenidos y aplicaciones posibles. Definimos un comité de evaluación y el diseño fue unificado e impreso por la CIC. A la fase final, llegaron más de 400 pósteres de toda la provincia. Fue un éxito, tanto por la concurrencia como por la colaboración y el entusiasmo de los investigadores.

También en ese periodo realizamos tres ediciones de formación en vinculación y transferencia para cuasi graduados y graduados con menos de un año de haber finalizado la carrera. En promedio, participaron 50 asistentes por cada edición de todas las Universidades de la provincia. La metodología fue similar a la mencionada más arriba, pero se agregó en la presentación de solicitudes que debían tener un tutor y además definir un trabajo de campo. Eran tres días seguidos, todos en el mismo hotel. Sesiones por la mañana, por la tarde y almuerzos de trabajo focalizados en el eje testimonial. La lógica era la misma: generar un grupo de pertenencia. Lo logramos con creces y lo reforzamos con encuentros regionales que hacíamos con los cursantes y los tutores para evaluar la evolución del programa. La gran mayoría de los cursantes siguió una trayectoria en vinculación tecnológica en su institución de pertenecía.

También vale destacar un programa que llamamos Emprecic, financiado con la alícuota de la ley que pertenecía a la provincia, destinado principalmente a empresas. Consistía en dos fases. La primera, financiada por la CIC, incluía una jornada en la cual se generaba un diagnóstico del problema, realizado

por un experto en la temática. En la segunda fase, cofinanciada con las empresas, se buscaban posibles soluciones. Materializamos innumerables iniciativas en la CIC, gracias al soporte que brindaba la Ley.

Finalizada mi gestión en la CIC, a fines de 2007, realicé tareas docentes y me dediqué al Foro, desde donde emprendimos –y seguimos– diversas actividades con la visión de ser referente de las buenas prácticas en gestión de la innovación y la vinculación tecnológica.



Entre otras cosas, realicé las siguientes tareas:

Durante varios períodos fui representante electo de las UVT ante el Consejo Consultivo Nacional Ley 23.877 y Designado Vicepresidente Segundo de dicho Consejo, y fui designado en las Comisiones revisoras de evaluación del FONTAR (Comisiones ANR, Crédito Fiscal, Consejerías Tecnológicas, etc.). También fui miembro del Directorio de la ANPCyT.

También fui coordinador de la presentación del Consorcio UNLP-UNTREF-UNDeC a la licitación internacional del BIRF-MINCYT para la Formación de Recursos Humanos en TICs y Gerentes y Brookers Tecnológicos. Nos la adjudicaron. En este marco, fui el coordinador de la formulación del programa adjudicado, y que diera los fundamentos y bases para la Carrera de Especialización en Gestión de la Innovación y la Vinculación Tecnológica (GETEC).

Contribuí a la formulación del GTEC Centro-Este, conformado por UNR, UTN, UNNOBA y UNER. Aprobado por la CONEAU como programa de posgrado, fui docente en varias oportunidades y en todas las universidades del consorcio, como así también en la UNTREF.

Contribuí con el armado y puesta en funcionamiento de la Incubadora de Negocios Innovadores por convenio entre la Bolsa de Comercio de Buenos Aires y el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción.

Coordiné el Programa de TV «Una Fuerza Creativa: Conocimiento en Acción», en el que presentábamos entrevistas a diversos referentes. Los 14 capítulos están disponibles en el sitio web del Foro.

En el marco del Convenio BID-MINCYT, el Foro una de las UVT seleccionadas para el Programa Fortalecimiento Oficinas de Vinculación y Transferencia Tecnológica (OVTT); por tanto, fui director de la OVTT del Foro.

Coordiné el Programa Valorización de los PICT para la Comisión Nacional de Energía Atómica en todas sus fases y en sus tres centros (CAB, CAE y CAC), siendo aprobado el informe final sin objeciones.

Diseñé el Área de Vinculación Tecnológica de la Facultad Regional Avellaneda de la UTN. Colaboré en la UPSO en el desarrollo de las economías regionales, y en la UNNOBA soy consultor en vinculación y transferencia de tecnología.

Hoy continúo como presidente del Foro y consultor en gestión de la innovación en la UNNOBA.

Javier Gómez

Mi primer contacto con la Vinculación Tecnológica fue cuando comencé a trabajar en la Dirección de Convenios y Transferencia de Tecnología de la UBA en el año 1991. En esa época se trabajaba, algo así como un año, gratis y luego salía una resolución con el nombramiento y te pagaban retroactivamente todo el año. Esta Dirección de la UBA se había creado por Resolución del año 1987 y su primer director había sido Carlos Marschoff, quien luego pasó a ser gerente de UBATEC S.A. cuando fue fundada y, lo reemplazó en Rectorado, Gustavo Mosto, a quién a su vez reemplazó luego Marta Mas de Magliano.

Conocí a Marta por mi tía Fernanda, que militaba, en ese entonces, en un grupo de mujeres Radicales. Mi tía me comentó que Marta necesitaba un abogado y estaba entrevistando gente para encargarse de contratos y de temas de propiedad intelectual en la UBA. No tenía (ni tuve) ningún tipo de militancia en el Radicalismo y temía que eso fuera un obstáculo. Sin embargo, fui a una entrevista con Marta y luego me entrevisté con Mario Albornoz, entonces Secretario de Ciencia y Técnica de la UBA y, con la aprobación de ambos, empecé a trabajar en Rectorado de la UBA compartiendo oficina con Marta y Mercedes (Cuqui) su asistente. Al principio, éramos solo 3 personas, luego entró a trabajar María Eugenia y el *staff* de la oficina pasamos a ser 4. Compartimos la oficina con otras dos personas que no trabajaban en el área con nosotros, pero dependían de la Secretaría de Ciencia y Técnica también: Victoria Itzcovitz y Alberto Díaz. Alberto interactuaba algo con nosotros porque asesoraba en temas de biotecnología que era un área prioritaria en

Ciencia y Técnica, tenía un contrato que no implicaba venir todos los días y cuándo lo hacía compartía un escritorio en nuestra oficina. Alberto estaba involucrado en un proyecto para hacer una planta piloto que pudiera ser de utilidad para la industria biotecnológica pero nunca hubo financiamiento para hacerlo.<sup>60</sup> Éramos muchos en la oficina, la falta de espacio ya se sentía en Rectorado de la UBA entonces.

Por la época, intentamos organizar la red de transferencia de tecnología, desarrollos y servicios de la UBA que había sido recientemente creada. Marta hacía un gran esfuerzo para que hubiera al menos una persona por cada Facultad en la Red para trabajar justamente en equipo con ellos. En ese entonces la UBA era pionera en Internet ya que se había iniciado en Argentina, en Exactas. Teníamos el privilegio de tener una computadora XT 286 con un monitor blanco y negro con un, bastante agradable, fondo anaranjado y estábamos conectados a Internet. La Red de Transferencia entonces, era una creación a tono con la época, ya que se intentaba generar una red de áreas de vinculación (nodos o unidades de transferencia). Para ese momento, también, se había creado el Centro de Comunicación Científica (CCC) con la misión «constituir y mantener en funcionamiento una red de comunicaciones electrónicas» en principio con fines académicos y de investigación pero también para conectarnos con el afuera. Aprovechando estas herramientas, nos mandábamos emails con todas las Facultades. Como Internet se extendió rápidamente, enseguida mucha gente tuvo conexión. Aproveché bastante esas herramientas ya que había tenido computación en el secundario (algo inusual entonces) En aquella época sabía bastante de DOS. ¡A veces uno se olvida que vivió en la pre-historia!

Cuando empecé a trabajar en la UBA, me sorprendió que no hubiera una base de datos de convenios. ¡La Dirección de Convenios no sabía qué convenios se habían firmado y cuáles estaban vigentes! Entonces comencé con un trabajo artesanal, iba a Consejo Superior y fotocopiaba todos los convenios de años pasados, luego de buscar índices y biblioratos. Con la ayuda de Cuqui pasábamos los datos y el objeto de los convenios a una planilla electrónica si no recuerdo mal en Lotus (que posteriormente y no sin dificultad hubo que migrar a Excel). Esa tarea la siguieron haciendo Cuqui y María Eugenia y, hasta el día de hoy, se pueden buscar los viejos convenios de la UBA en la web. Los convenios firmados eran, literalmente, miles. Muchos eran convenios marco de cooperación científica y de cooperación internacional pero también había de asistencia técnica y algunos desarrollos. Al comienzo mi trabajo era analizar todos los expedientes que contenían un convenio

---

**60** Aunque no lo hablé nunca con él, creo que la planta que impulsó en el INTI fue finalmente la concreción tardía de ese proyecto.

de la UBA y hacer un informe. Este informe trataba de que fuera práctico, cuándo sabía que algo «no pasaba» y no se iba a aprobar, pedía la información o documentación que faltaba y se agregaba directamente al expediente sin realizar la práctica de otras oficinas de «devolver» el expediente, evitando así demorar innecesariamente su tramitación. Luego comencé a participar en muchas negociaciones de convenios con empresas en apoyo de algunas facultades sobre todo cuando las negociaciones iban a ser más complejas. La UBA tenía (y tiene) una Resolución del año 1987 que permitía que las Facultades firmaran convenios *ad referendum* de que los aprobara el Consejo Superior. Eso que era casi una delegación, aunque no lo era completamente y esto provocaba que muchas veces los convenios tuvieran observaciones del área de legales. Estas observaciones se realizaban, muchas veces, cuando ya habían finalizado los convenios y se había pagado íntegramente los fondos acordados en los mismos. Para evitar esto, trabajamos con el área de legales de Rectorado y con las Facultades y empecé a involucrarme antes en su redacción y firma. La UBA era una suerte de federación de Facultades y esto no siempre era simple y estaba sujeto a vaivenes políticos internos.

Por otra parte, en esa época, la actividad de VT era casi clandestina, si bien había normativa que la permitía y trabajábamos en un área que se dedicaba a eso, no pocos profesores estaban en contra de la actividad. Nos reuníamos presencialmente, al menos una vez por mes, con la Red de transferencia de la UBA. Sin embargo, al principio no todas las Facultades mandaban representantes, aunque luego esto se revirtió, siempre hubo alguna ausencia. En esos comienzos sobresalía la FADU con Eduardo Bekinstein a la cabeza, quien luego se hizo cargo de la Secretaría de Relaciones Institucionales de esa facultad; más tarde vinieron a las reuniones por esa Secretaría, Cecilia Amstutz y, posteriormente, Marita Iravedra. Con ambas me llevé siempre muy bien. Cecilia tenía un gran sentido del humor, pero siempre fue muy frontal, a veces demasiado, Marita era un poco más sobria. También se destacaba la facultad de Farmacia y Bioquímica con la participación de Graciela Ciccía. Graciela, descollaba siempre en las reuniones y era muy escuchada por las otras Facultades. Fue quien organizó la vinculación en esa Facultad y era muy activa en impulsar la Vinculación desde la Facultad. A diferencia de otros responsables de vinculación en otras facultades, Graciela contaba con el apoyo explícito del Decano, Alberto Boveris. En la Facultad de Sociales impulsó mucho la vinculación, la querida Ana María Laffitte, quien fue años más tarde la responsable de VT de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Por Exactas venía al principio Moisés Burachik, quien luego estuvo a cargo de la CONABIA, siendo reemplazado por la inefable María Eugenia Dieguez, con su inolvidable frontalidad. De Agronomía venía al principio, Rodolfo Ungaro, que lamenté mucho que no se siguiera dedicando

a esa función porque tuvimos una buena relación personal y podía aportar mucho, luego vino Analía Ardura con su característico trato cordial. De Psicología venía Viviana Trajtemberg, siempre sobria y equilibrada; de Ingeniería Marcelo Lehman que, a pesar de ser de Ingeniería, hacía muchas veces las preguntas filosóficas; de Filosofía venía Cecilia Hidalgo, Antropóloga. Todos aportaban su mirada de la vinculación y transferencia desde su perspectiva personal y desde su formación. Las discusiones eran muy ricas. Todos aprendíamos. La gran ausente era Económicas, aunque en algún período participaba su Secretario de Investigación, Eduardo Scarano. Económicas no era la Facultad más participativa, aunque era la que más facturaba. Con todos ellos establecí una buena relación en un difícil equilibrio porque no siempre se llevaban bien con Marta, que era de trato complicado. Los cambios políticos constantes hicieron que no siempre pudieran continuar las mismas personas y cuándo venía una nueva persona como responsable era un ciclo perpetuo de comenzar nuevamente casi de desde cero en cada Facultad.

Cuando Marta se enfermó, me tocó un año reemplazarla y coordinar la Red de Transferencia de la UBA, firmando todos los papeles, informes y expedientes en su ausencia.

Si bien Marta, apoyaba mucho la capacitación de la Red de Transferencia de Tecnología de la UBA, lamentablemente muchos de los representantes de las Facultades se dedicaban parcialmente a la Vinculación y Transferencia por lo que la presencia formal en la Red no significaba que realmente estuvieran trabajando en el tema, sumado a lo que mencionaba antes respecto a los continuos cambios políticos que provocaban cambios en los representantes. Marta, organizaba reuniones periódicas y en cada reunión traía a alguien de primer nivel para capacitarnos en distintos temas de interés para la Vinculación: negociación, formulación de proyectos, marketing, resolución de conflictos, propiedad intelectual, etc.

Una capacitación muy importante fue una suerte de postgrado que dio el Centro de Estudios Avanzados CEA de la UBA sobre Ciencia y Técnica, que me tocó en un muy buen momento porque ya comenzaba a trabajar en estos temas. Estaba teniendo mi primera experiencia y tomaba contacto con gente de larga trayectoria. En ese curso los contenidos estaban dictados por personalidades del quehacer científico-tecnológico. Carlos Martínez Vidal que nos explicó muchas cosas con gran pasión, todavía recuerdo su vozarrón contando los antecedentes y la forma en que habían «abierto» el «paquete tecnológico» nuclear y como habían impulsado la participación de empresas locales en las licitaciones y su provocativa idea de que la tecnología se compra, se copia, se desarrolla o se roba. El Ing. Carlos Lerch

y su incomparable verborragia. El Ing. Eduardo Fernández dando clases sobre formulación de proyectos. Carlos Correa sobre contratos tecnológico. A mucha gente le disgusta el estilo o las ideas de Correa, pero lo que no se puede discutir es que siempre fue brillante y sumamente didáctico. Sin dudas, aprendí mucho de él. Salvador Bergel, nos dio clases sobre patentes, con grandes ejemplos. Mario Albornoz, que además era mi jefe entonces, nos habló sobre los sistemas de financiamiento de la ciencia. Mario había sido responsable de organizar y reconstruir el sistema de evaluación, estímulo y financiamiento de la investigación en la UBA luego de la vuelta de la democracia y tenía un gran reconocimiento tanto dentro como fuera de la UBA. Seguramente me olvido de mencionar a alguno de los que dieron clases en ese curso.

Así iba adquiriendo cierta experiencia en VT y en particular en sus aspectos legales. En esa época, tomo contacto con el Programa de Vinculación Tecnológica en Universidades y con Conrado González y su equipo. Conrado organizó una suerte de capacitación para un joven por cada Universidad Nacional en Buenos Aires, durante varios días. Participé de esa capacitación con profesores de primer nivel, conocimos a Marcelo Nívoli que contó su experiencia, a Jacques Parraud del INTA, el propio Conrado nos dio algún seminario, no recuerdo todos los módulos, pero nos permitió conocer la complejidad de todas las instituciones científico tecnológicas del país, sus redes, su experiencia, sus funciones, los beneficios promocionales de la Ley 23.877, entre otros contenidos; algunos de ellos ya los conocía, pero otros fueron nuevos para mí.

A través del Programa de Vinculación Tecnológica en Universidades se fue formando una red informal de responsables de vinculación y fue en esas reuniones que empezamos a conocernos. En esa época sólo unas pocas Universidades de Argentina tenían algo de experiencia en Vinculación y entonces era habitual que desde alguna Universidad me pidieran que fuera a dar charlas y seminarios para contar la experiencia de la UBA. Generalmente estas capacitaciones o seminarios no eran remuneradas, en algunas ocasiones reconocían algún viático y el pasaje, así que era una suerte de tarea de «evangelización» en Vinculación Tecnológica por todo el país, tratando de no descuidar el trabajo de la oficina. Eran viajes cortos y espaciados en el tiempo, pero constantes en esa década de los noventa, por lo que pedía a cambio que, luego de las capacitaciones, me llevaran a hacer una excursión turística por la provincia, lo que en general era algo que le agradaba organizar a casi todos y así conocí bastantes lugares del país que aún no conocía.

En la UBA, además de los convenios, organizamos el área de propiedad

intelectual, principalmente las patentes de invención, así fue qué en esa época hice las gestiones para registrar la marca UBA en varias clases y comenzamos a solicitar prácticamente las primeras patentes de la UBA. La UBA sólo tenía una patente de invención con SanCor de las Dras. Valencia y Galdi sobre el Glicinato Férrico como aditivo alimentario para agregar hierro a la leche. Luego de mucho trabajo, interactuando con varios grupos de investigación y aprendiendo sobre la marcha mucho sobre patentes, conseguimos, en pocos años, tener unas 20 patentes. Fueron años de caminar primero por los pasillos de las viejas oficinas de Diagonal Sur en dónde estaban las oficinas de la Dirección Nacional de Propiedad Industrial, durante la vigencia de la ley 111. Es recién en 1996 que se sancionó la nueva ley y se creó el INPI mudando sus oficinas actuales de avenida Paseo Colón. En esos años casi ninguna Universidad de Argentina tenía alguna patente. Las patentes de la UBA no fueron demasiadas, pero se hizo un camino. Sin embargo, muy pocas se pudieron licenciar, ya que había una gran contradicción. Se decía que había que patentar más, pero luego licenciar esas patentes implicaba un convenio que podía demorar gran cantidad de meses por la burocracia interna de la UBA. Recuerdo un caso de una patente, de fines de los '90, que tenía una empresa interesada y el convenio de licencia quedó empantanado en su Facultad y luego solo pudo salir a través del CONICET, no sin cierto conflicto institucional.

La mayoría de las patentes eran sobre aplicaciones que tenían que ver con proyectos de investigación propios de los docentes-investigadores, pero que no necesariamente tenían que ver con demandas concretas de empresas. Habíamos trabajado en un trámite relativamente breve que posibilitaba gestionar patentes, pero para los convenios el trámite seguía siendo muy largo. No era tan problemático que el trámite fuera absurdamente largo en los convenios de asistencia técnica, ya que los firmaba la Facultad, luego lo validaba el Consejo Superior, quizás un año después y con el convenio finalizado. Pero si era un problema (y lo sigue siendo) el trámite de los convenios de I+D o de transferencia de tecnología propiamente dicha, en esos casos las Facultades no pueden firmar convenios *ad-referéndum* y esto es un serio problema para la vinculación tecnológica de la UBA. En el caso de las patentes las gestionaba exclusivamente el Rectorado y al no estar el licenciamiento de esas patentes delegada en las Facultades y haber serias demoras comencé a idear un esquema para delegar los convenios de licenciamiento de las patentes en las Facultades, si cumplían ciertos parámetros, pero en Rectorado nadie quería y Marta tampoco.

A fines de los '90, con cierta experiencia y buena relación con las Facultades, desde la FADU me piden que vaya a trabajar a esa Facultad. En esa época, un contrato de locación de servicios o de obra con una Facultad no era

incompatible con trabajar en Rectorado, si cumplía mi carga horaria. Como los sueldos eran muy malos para el personal administrativo de Rectorado, empecé a complementarlo con el trabajo en la FADU yendo tres veces por semana. Estuve trabajando con los convenios y ayudando en las negociaciones y redacciones de esos convenios. En todas estas actividades interactuaba con Eduardo Bekinstein; con los cambios políticos que se sucedieron en la facultad, la interlocutora pasó a ser Marita Iravedra y luego Cecilia Amstutz. Como ya comenté, la FADU era una de las facultades más destacadas en VT, y aunque su fuerte era el trabajo en Urbanismo con Municipios, en ese entonces se generaban muchos ingresos por las actividades de Planificación Urbana y Ambiental. Luego la FADU fundó la Incubadora de Empresas basada en Diseño y me pidieron colaboración con los «incubandos» en distintos temas: propiedad intelectual, fuentes de financiamiento de proyectos, contratos con clientes y proveedores, registros de marcas, etc. Todo apuntando a impulsar sus negocios y sus emprendimientos. Sin embargo, los continuos viajes entre el microcentro y ciudad Universitaria me agotaban, lo notaron y me aumentaron un poco el contrato, pero no alcanzaba.

Al mismo tiempo, Graciela Ciccía, que había concursado la Dirección de Vinculación Científico-Tecnológica del CONICET me pidió que me incorporara a su oficina. Por lo que dejé la FADU a principios del año 1999. Seguí por un tiempo con Rectorado de la UBA y CONICET, al mismo tiempo, pero al poco tiempo, la situación se hizo insostenible. Lo hablé con Lattuada que era entonces el vicepresidente del CONICET, me aumentaron el monto del contrato y dejé mi trabajo en Rectorado de la UBA a principios de la década del 2000. Como mi cargo era de planta transitoria en UBA, pasar a CONICET solo implicó, técnicamente, cambiar de un contrato a otro. No lo dudé demasiado.

Sé que a muchos puede molestar este comentario, pero CONICET al lado de la UBA «parecía la NASA». Cuando empecé a trabajar en el CONICET a fines de los noventa, recuerdo la frase de Isabel McDonald: «¡¡Bienvenido a la picadora de carne!!». Me intrigó el comentario, pero pensé que Isabel no se imaginaba lo complejo que era trabajar en la UBA.

Trabajé en el CONICET unos 11 años, desde el año 1999 hasta el 2010. Durante ese período me tocó vivir un gran avance en la actividad de VT, ya que pasó a ser considerada una parte importante de la actividad del Consejo en esos años. Aumentaron el número, la relevancia y el monto de los convenios, aumentaron los servicios a terceros (recuerdo que contabilizábamos unos 4000 servicios por año) y el número de patentes, se incorporaron más becarios e investigadores en empresas y se consiguió licenciar varias patentes. Creo

que fue entre el 2002 y el 2003 que se duplicaron el número de convenios de transferencia, por lo que le dije a Graciela que necesitábamos más gente, ya no podía manejarlos yo solo. Contamos los convenios y efectivamente eran el doble del año anterior. Temiendo que esa tendencia creciente continuara se fue reforzando el equipo, con más personal, no sin dificultades.

En el 2004, en junio creo, Graciela Ciccía nos anuncia que dejaba el CONICET y que se iba a trabajar como gerente de I+D al grupo Chemo (hoy grupo Insud). Nos sorprendió por completo. Luego de un par de meses de incertidumbre, el Directorio del CONICET decide que me haga cargo de la Dirección de Vinculación, esto fue en septiembre del 2004.

La dinámica de las relaciones sociales de la oficina había generado, hasta ese momento, dos grupos bien marcados y enfrentados, un grupo muy identificado con ATE, muy cerrado, y otro grupo de personas identificadas con UPCN y con los «contratados». Los contratados, eran, una suerte de «parias» para el personal de planta permanente. Si quería que la actividad tomara aún mayor impulso tenía que dismantelar esas divisiones tan marcadas que no eran buenas para el clima humano ni para el rendimiento de la oficina. Claro que esto es fácil decirlo o pensarlo, pero no siempre se puede conseguir.<sup>61</sup>

En el período anterior, con Graciela Ciccía como directora, se había comenzado a generar nueva normativa que se terminó de complementar en mi gestión a cargo de la oficina. En el período en que me tocó estar a cargo de Vinculación, se consolidaron los servicios STAN, las becas y el proceso de investigadores en empresas con una nueva reglamentación, se generó también, un nuevo reglamento de propiedad intelectual, un sistema informático, que llevó mucho tiempo, pero que fue incorporando módulos con nuevas funciones para la administración, control y seguimiento de las actividades de VT. También se incorporaron algunas personas más a la oficina, que permitieron armar un gran grupo de trabajo<sup>62</sup> y también varias prácticas que no existían entonces. Una de ellas fue la utilización de

---

**61** Una de mis primeras decisiones, descolocó las relaciones de la oficina. Promoví a Elizabeth Cardozo como Jefa de Departamento. Elizabeth era del grupo identificado con ATE y la promoví en función de su gran capacidad de trabajo y esto desconcertó por igual a toda la oficina. La señal que intentaba dar era que las decisiones en cuanto a personal se tomarían, en lo que dependieran de mí, por la capacidad de las personas y no por su alineamiento político o sindical o por simpatías personales. Nada más complejo que las relaciones interpersonales.

**62** Las personas (que recuerdo) que trabajaron conmigo e integraron el staff de vinculación en Conicet en distintos momentos de aquel período fueron: Valeria Barral, Nadia Barrientos, Gilda Breckon, Horacio Calcagno, Hernán Campanini, Alejandra Cancio, Elizabeth Cardozo, Javier Ceccoli, Gabriela De Souza, Zelma Duchowicz, Paola Ferrari, Pedro Galeazzi, Silvia Ledesma, Guillermo Navarro, Luciana Navatta, Pablo Navatta, María Inés Pietrantuono, Fernando Rassiga, Pablo Rodríguez, Alejandro Schefer, Juan Manuel Sueiro, Santiago Villa, Diana Wasner, y Laura Zuqui.

contratos de confidencialidad y contratos de transferencia de materiales (más conocidos por su sigla en inglés –MTA, *Material Transfer Agreement*) previo a negociar o a cerrar acuerdos que implicaban divulgar información no revelada o material biológico que no era público, pero podía tener importancia comercial o industrial. También pude convencer a las autoridades del CONICET de contratar técnicos externos para redactar las patentes con un presupuesto que se fondeaba de un porcentaje de los ingresos generados y que eran administrados por su UVT (Fundación Innova-T) para el área de VT. De esa forma eran fondos generados por VT y que podíamos utilizar sin valernos del circuito administrativo del CONICET en su conjunto.

Cuando entré a trabajar, el CONICET tenía cuatro patentes propias y un puñado de patentes a nombre de investigadores que se tramitaban en la oficina. Con el cambio de sistema y modalidad de trabajo, conseguimos tener patentes de excelente calidad técnica y convertir rápidamente al CONICET en el principal solicitante argentino de patentes. A los pocos años, el CONICET ya tenía unas 400 patentes sobre diversos inventos, un tercio de las patentes fueron licenciadas a empresas. Para poder patentar en el exterior y aprovechar los beneficios del tratado de cooperación en materia de patentes, al que Argentina nunca adhirió, sabíamos que teníamos que valernos de una persona o entidad «nacional o domiciliada» en un país firmante del tratado.<sup>63</sup> La Fundación Leloir, con la que el CONICET comparte el Instituto de Investigaciones Bioquímicas de Buenos Aires, había armado una entidad, INIS Biotech, que tenía una suerte de filial en Estados Unidos (Inis Delawere), entonces se me ocurrió preguntarles si nos «prestaban» INIS Delawere. La gente de INIS, en ese entonces Mariana Berenstein, nos dijo que sí) y el Consejo Directivo de la Fundación Leloir también estuvo de acuerdo. Por lo que armamos un borrador de convenio y acordamos las condiciones: INIS Delawere sería solicitante con el 1% de titularidad de las solicitudes de patentes de CONICET en el exterior y luego, cuando las patentes se concedieran, nos volvía a ceder ese 1%. A cambio de facilitarnos su empresa con el propósito de calificar para el tratado de Cooperación en materia de patentes, le pagábamos un monto relativamente pequeño. De esta manera nos ahorrábamos una cantidad enorme de dinero en solicitudes de patentes.

---

<sup>63</sup> El artículo 9° del tratado establece que podrá presentar una solicitud internacional «cualquier persona domiciliada o nacional de un Estado contratante». El artículo 18.1 del reglamento del tratado establece que «la determinación del domicilio o de la nacionalidad del solicitante dependerá de la legislación nacional del Estado contratante en el que el solicitante pretenda estar domiciliado o ser nacional (...) se considerará nacional de un Estado contratante a una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación de ese Estado».

Durante los seis años siguientes estuve también en el Consejo Directivo de Innova-T, ya que la intención era que la UVT fuera de utilidad institucional para Vinculación y se trabajara coordinadamente. La Fundación Innova-T administraba la mayoría de los fondos de Servicios STAN y de convenios con terceros. Todas esas actividades eran negociadas y centralizadas en la Dirección de Vinculación y la Fundación Innova-T se encargaba de facturar, administrar los fondos, pagar insumos y los adicionales por productividad para los investigadores gracias a los beneficios que permite la Ley 23.877.

En ese período de seis años, representé al CONICET en el Consejo Consultivo Nacional de la Ley 23.877, y en el de CABA. Participé en algún momento de su Secretaría Permanente, de la Comisión de Evaluación de ANR y de otras comisiones. Una comisión muy interesante fue la que se creó para generar una ley de innovación que fuera complementaria a la ley de promoción y fomento. En esa comisión estuvimos Ruth Ladenheim, Alberto Cassano, Juan Carlos Del Bello y yo. Llegamos a redactar un proyecto de ley sobre un borrador que escribí con las notas de lo que discutimos previamente, pero la ley nunca se impulsó políticamente y solo quedó en un proyecto.

Asimismo, propuse, en un seminario en 2003, un instrumento que nos ayudara a financiar el análisis económico-financiero y la patentabilidad de las invenciones<sup>64</sup> (SECYT, 2003) y Amalia Koss tomó la propuesta y se generó el ANR patentes. El instrumento era útil pero su implementación creo que fue demasiado burocrática, aunque eso no fue responsabilidad de Amalia.

Hubo varios factores que creo favorecieron el crecimiento de las actividades de VT en este período. Por un lado, coincidió el período de 2003 en adelante con un crecimiento sostenido de la economía, una creciente inversión en I+D por parte del Estado y de fondos para instrumentos promocionales, una mayor apertura de los científicos del CONICET a vincularse con empresas, sobre todo los más jóvenes, un fortalecimiento del área de VT del CONICET profesionalizándose su gestión, también contábamos con un fondo de promoción de las actividades de VT que poseía la ventaja de poder disponer de él con mucha velocidad. Este es un factor crítico y no siempre tenido en cuenta. La VT implica interactuar con terceros que están acostumbrados a otros tiempos y dinámicas y las instituciones de investigación se tienen que adaptar a esos tiempos si no se quiere desalentar estas actividades.

---

<sup>64</sup> Propuse en ese seminario: «crear alguna línea de financiación específica para estudios de mercado y patentamiento en el exterior. No se trata de patentar en el exterior para beneficio del investigador en términos de CV, sino que tiene que ver con posibilidades reales de comercializar en los mercados en los que se patenta. No tiene sentido invertir una cantidad importante de dinero para patentar en EEUU y en Europa si después no se tiene una chance real de comercializar en esos mercados la tecnología en cuestión».

Una de las cosas que se pudo generar, no sin dificultad, fue una pequeña área comercial. Conseguimos hacer reuniones sectoriales para que conozcan las capacidades o potencialidades del CONICET en distintos sectores y de paso conocer las demandas concretas del sector. El armado de las reuniones era complejo y de mucho trabajo y lo hacíamos con muy poca gente. Conseguimos hacer una reunión con el sector farmacéutico y recuerdo la satisfacción que sentí cuando al finalizar, la dueña de un laboratorio se me acercó y me dijo:

–Gracias. ¡Nunca nadie me había invitado al CONICET!

Hicimos una reunión muy acotada con el sector de calefactores a gas por una patente que mejoraba la eficiencia de los calefactores, vinieron muchas empresas si bien solo una se interesó en la patente, el investigador había estudiado a todos los calefactores del mercado y conocía sus ineficiencias y las explicó. Sin dudas, todos aprendieron algo para mejorar sus productos.

Otra reunión importante fue con el sector petroquímico, incluso una solo con YPF. Otra con la industria de las pinturas. La más grande fue con el sector de alimentos. Me contacté con la UIA por esto y ahí conocí a Santiago Sacerdote y también participó Javier Parisow de alguna reunión. Con el apoyo de Santiago, contactamos a la COPAL y luego de mucho trabajo con Rodrigo Bunge y su equipo de entonces en la COPAL y el pequeño equipo que teníamos en el CONICET, se hizo el encuentro en el auditorio de la UIA en Junio de 2009 con más de 100 representantes técnicos de unas 50 empresas del sector.<sup>65</sup>

Un factor decisivo fue el apoyo político, Mario Lattuada desde la Vicepresidencia del CONICET apoyó (y exigió) de manera constante dinamizar lo más posible la actividad. Como mencionaba hace unos años en una entrevista (Gómez, 2008), se estaba produciendo un cambio cultural en la institución. A este cambio posiblemente, en su momento, lo haya sobrestimado porque subsistía y subsiste un problema de base con respecto a su cultura de investigación en un número bastante grande de investigadores del CONICET que aún se mueven en la lógica tradicional del «cientificismo».<sup>66</sup> Estuve muchas veces en el Directorio del CONICET en esos períodos y pude observar su dinámica y los intereses en juego.

Cuando empecé a trabajar en el CONICET, el presidente era Armando Bertranou, luego vino el gobierno de la alianza y asumió la presidencia Pablo Jacovkis, quien duró solo hasta julio del año 2000, en una época muy difícil para la Institución. Todo era desconfianza, en ese período lo que complicaba

---

<sup>65</sup> <https://www.uia.org.ar/general/372/investigadores-del-conicet-presentaron-a-empresarios-proyectos-de-desarrollo-tecnologico-para-la-industria-de-la-alimentacion/>

<sup>66</sup> En los términos en que Varsavsky (1969) definió este concepto.

mucho la gestión. Fue una época difícil, conflictos salariales, presiones, versiones de todo tipo. Por suerte, con Jacovkis se incorpora, como asesora Victoria Itzcovitz. Con Victoria habíamos compartido oficina en Ciencia Técnica de la UBA y teníamos una muy buena relación personal, eso me permitió tender un puente para tratar de ayudar a continuar con la gestión que se había complicado bastante. Luego asumió como presidente, Andrés Carrasco. Cuando convocó a todo el personal y dio un discurso en la sala de reuniones del Directorio dijo, entre otras cosas: «vengo a ser el piloto de tormentas». Tormentas que presentíamos pero que, aún, no sabíamos de qué magnitud eran.<sup>67</sup> En su paso por el CONICET se dio una situación inédita en dónde todo el Directorio del CONICET unánimemente le votaba en contra sus propuestas. Es decir, eran los ocho directores contra él. Con la caída de De la Rúa, y luego de una gran incertidumbre, llega Eduardo Charreau a la presidencia del CONICET, nombrado por Duhalde y ratificado por Néstor Kirchner. La gestión de Charreau fue la mejor que me tocó vivir desde dentro de la institución, la VT creció enormemente en ese largo período.

Fui Director de Vinculación del CONICET seis años muy intensos, desde septiembre de 2004 hasta septiembre de 2010. El crecimiento de las actividades no fue acompañado por el número suficiente de personal en la oficina. Éramos entre 9 personas, en el peor momento, y unas 15 personas en el mejor momento, en la oficina con algunas incipientes áreas de VT en el interior a través de los Centros Científicos Tecnológicos (CCT) del CONICET.

El clima del CONICET es en cierta forma estimulante pero muy competitivo. Cuando se fue Charreau, lo sucedió Marta Rovira, y a los dos años de su gestión mi época en la Institución se agotó.

Cuando me fui del CONICET, estaba saturado de las «intrigas palaciegas» de los organismos públicos, por lo que me dediqué a trabajos particulares, todos ellos referidos a temas de gestión de la innovación, formulé proyectos para consultoras de innovación y a pymes innovadoras, ayudé a algunas *startups* a articularse con terceros (me gustó mucho trabajar para Halitus) y conseguí financiamiento para varias empresas, pero caí en la tentación de volver a la UBA cuando me llamó Sirkin, Secretario de Ciencia y Técnica de esa Universidad en ese momento. Empecé a ir a Rectorado de nuevo. En un primer momento con dedicación *part time*, y luego con la posibilidad de hacerme cargo de un área y con la perspectiva de que se fuera a crear y concursar una Dirección de Vinculación Tecnológica en la UBA. Mi impresión fue que la burocracia de la UBA había crecido aún más.

---

67 No llegué a tratar mucho a Carrasco en ese momento, aunque luego si lo traté y conseguimos tener una buena relación cuando él era Secretario o Subsecretario de Investigaciones de las FFAA.

Sucedió algo imprevisto para mí en ese momento, UBATEC tenía problemas y pedía fondos de la UBA para poder cerrar el año sin un rojo histórico que la colocara en situación técnica de quiebra. El Secretario de Ciencia y Técnica de la UBA junto con el de Hacienda y el Secretario General me piden, entonces, que dirija una comisión que iba a hacer una suerte de auditoría para saber que pasaba en UBATEC. Hicimos durante tres meses esta auditoría y observamos que había básicamente una parte muy grande de su estructura que se dedicaba a la administración de subsidios. Esta actividad no sólo no daba ganancias sino que por el contrario, daba pérdidas. Esto, sumado a alguna desprolijidad en el sistema de administración, generó una catástrofe. UBATEC estaba hacia fines del 2012, técnicamente, en quiebra.

El informe que hice dirigido al Rector de la UBA y a los Secretarios General, de Hacienda y Ciencia y Técnica explicaba el porqué de la situación y proponía tres caminos posibles de acción.

Una opción (la que yo recomendaba) era poner el dinero, cubrir el bache y dejar para un año después, cuando cambiaran las autoridades de la UBA, la definición sobre el futuro de UBATEC. Recomendaba esta opción porque los cambios a hacer en UBATEC eran significativos y requerían apoyo político y lo ideal era hacerlo con una nueva gestión. La segunda opción, mucho más compleja, era intervenir en ese momento y tratar de comenzar a cambiar el rumbo de UBATEC (no recomendable políticamente). Otra opción, que se barajó, era liquidar UBATEC (no la recomendaba tampoco) por todos los contratiempos que esto iba a ocasionar. El problema es que la situación de UBATEC no era coyuntural sino estructural y se iba a agravar al año siguiente.

Para mi total sorpresa, el Rector Hallú se inclinó por intervenir en ese momento, y no tomó la propuesta más cómoda de poner los fondos para cubrir el bache. Además, les pidió a las autoridades de UBATEC que renuncien. En diciembre de 2012, se realiza la Asamblea de UBATEC proponiéndose a Hugo Sirkin como presidente, y a mí como gerente general de UBATEC. Fui verdaderamente un «kamikaze» al aceptar, pero son esos desafíos que se presentan y uno no puede decir que no. Como Sirkin cumplía la función de Secretario de Ciencia y Técnica, en la práctica quien estaba en el día a día era yo, por lo que me otorgaron un poder general y un poder bancario con los que estaba en condiciones de actuar. Tenía 33 personas a cargo. Lo primero que hice fue hablar con cada uno de ellos; todos, salvo una persona, me contaron su visión crítica de la empresa y propusieron mejoras. Dado que el principal problema era que los números no cerraban, conseguimos, con un subsidio, financiar un pequeño estudio de los costos y rentabilidad de las unidades de negocio de UBATEC, a las que para simplificar dividimos en 3 unidades.

La unidad de administración de los subsidios PICT generaban menos del 25% de los ingresos, pero ocupaba la casi totalidad del personal, sus costos eran enormes y daba una gran pérdida.

La segunda unidad estaba compuesta por un gran proyecto que tenía UBATEC con el Fondo Mundial de Lucha contra el SIDA, que si bien daba alguna ganancia había que cerrar porque ese año se terminaba el proyecto.

La tercera unidad eran los proyectos «especiales», en dónde agrupamos a todas las otras actividades de vinculación diversa que generaba ganancia pero que no llegaba a compensar, ni lejanamente, las pérdidas del área de subsidios. Ante el cierre del proyecto del SIDA la conclusión era obvia, había que tratar de generar nuevos negocios, minimizar los costos de la administración de subsidios y agrandar el área de proyectos «especiales».

Como atenuante sobre la responsabilidad de UBATEC sobre su propio estado de situación debo decir que la ANPCyT, al otorgar la administración de proyectos a las UVT, en su momento, contribuyó a que las UVT se apartaran de su rol fundacional. Por otra parte, la UBA parecía desentendida de UBATEC y la ya antigua competencia entre las tesorerías de las Facultades y UBATEC se había inclinado hacía mucho tiempo a favor de las Facultades. A esto se sumaba que internamente una persona hacía de tesorero, pagaba, administraba y controlaba, todo pasaba por sus manos, lo que demoraba mucho sus procesos. El manejo financiero, también era tétrico. El problema, si se quiere político, era que el 59% de los fondos para proyectos de investigación de la UBA provenía de instrumentos que administraba UBATEC para la UBA, principalmente PICT de la ANPCYT. Era obvio que no se podía poner a todo el personal de UBATEC a administrar PICT como hasta ese momento porque eso conduciría a la quiebra, pero el cambio podía implicar demoras o complicaciones en el manejo de los subsidios y eso iba significar quejas en un año electoral para la UBA. El primer mes, no había fondos para pagar los sueldos, la situación era muy compleja.

Lo primero que hice fue hablar con todos los socios y les pedí ayuda. A partir de allí se tomaron varias medidas. Por su parte el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires ofreció enviar una persona, Ana Laura Passero, cuyo sueldo era pagado por el propio Gobierno para que cumpliera la función de Gerente de Administración en la emergencia. Con Ana Laura establecimos una buena relación. Entre otras actividades, separamos la tesorería de las órdenes de pago y comenzamos a diagramar un software para la administración de subsidios que facilite la tarea. Por otro lado, me reuní con el FONCYT con el objetivo de solicitarles un aumento en el canon de administración que

estaba establecido para la administración de los subsidios.<sup>68</sup> Les mostré los números de UBATEC y me pidieron que realice el pedido formalmente con otras UVT grandes, para que no sea solo un tema de UBATEC. Entonces acordamos con la Fundación Innova-T, y la Fundación de Exactas de La Plata realizar el pedido conjunto. Con esta gestión logramos el aumento del canon, el cual no cubría el costo de administración, pero si achicaba su déficit. También, con el objeto de achicar aún más el déficit, acordé con la UBA que absorbiera el costo salarial de algunas personas abocadas a asesorar a las Facultades en cuestiones relacionadas con la rendición de los gastos y manejo de los PICT. También cambiamos el manejo financiero y generamos varios nuevos negocios de VT, se conversó mucho con los socios de UBATEC con ese fin.

Finalmente, con el conjunto de todas estas acciones realizadas en unos 6 meses de gestión, logramos que la proyección de déficit de entre un millón y medio y dos millones de pesos, se revertiera generando una proyección de un superávit de más de un millón de pesos, lo cual era mucho dinero entonces. Mi idea, que quedó trunca, era con el superávit generar un fondo de capital de riesgo para *spin offs* de los socios de UBATEC

Lamentablemente, ante el inminente cambio de gestión en la UBA, mi gestión en UBATEC fue poco a poco un «pato renco». La siguiente gestión vino con Lorenzo Basso y Eduardo Casullo, colaboré con ellos un tiempo, pero luego me fui a Rectorado. Debo reconocer que UBATEC siguió mejorando mucho con la nueva gestión y actualmente no está en la situación angustiante en que estaba. Sin embargo, como carecía de un patrocinio político en una institución tan fuertemente politizada como la UBA, los cambios se sienten fuerte. Mi gestión en la UBA pasó al «freezer» y mi concurso ganado como Director de Vinculación nunca se firmó. Finalmente, el año pasado, 2019, me fui para cumplir la función de Secretario de Transferencia de la Universidad Abierta Interamericana, cargo en el que estoy al momento de escribir esta suerte de autobiografía focalizada en Vinculación Tecnológica.

Hay, por supuesto, mucho más para decir sobre cada una de las etapas en las que me tocó estar, con alguna responsabilidad en la gestión de Vinculación, sin embargo, creo que es una buena síntesis. Posiblemente no nombré a algunas de las personas con las que trabajé o con las que aprendí, pero nombrarlos a todos sería imposible porque son casi 30 años de trabajo en Vinculación Tecnológica.

---

**68** Gran parte de las actividades tenían que ver con normativa de la Agencia que deben aplicar las UVT al administrar los subsidios.

Como conclusión, me gustaría resaltar un concepto fundamental. El aprendizaje debe ser capitalizado por las instituciones; los cambios políticos y la tendencia «fundacional» de cada nueva gestión impiden muchas veces aprender sobre las experiencias anteriores. Lleva mucho, y valioso, tiempo aprender sobre gestión de la VT y no podemos darnos el lujo de perder ese tiempo, ni las instituciones, ni el país.

Emilio Velazco

En 1994 el CEA (Centro de Estudios Avanzados) de UBA ofreció un curso intensivo especial para los administradores gubernamentales, sobre el sistema Nacional de CyT y luego cursé allí una materia con Sara Rieti cuyo trabajo final lo hice con la Lic. Elizabeth Pirker sobre la Ley 23.877. Quedé entusiasmado con la temática dado que el agregado permanente de conocimiento al sistema productivo de un país es clave para su competitividad. Por ello ese mismo año cuando mi compañero AG Eduardo Longo me invita a conocer el Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades, me acerqué y conocí a Conrado.

Solicité destino como AG en dicho Programa y comenzamos a trabajar sostenidamente difundiendo los beneficios de la Ley en Universidades, Provincias y Entidades de I+D. En diciembre de 1994 concretamos las 1<sup>as</sup> Jornadas Nacionales de Vinculación Tecnológica. De noviembre de 1995 a julio de 1997 organizamos 20 Encuentros Sectoriales de Vinculación Tecnológica.



Metodología de los  
Encuentros Sectoriales.

Cuando comencé en 1994, había solo 14 UVTs, pocas provincias tenían organismo de Ciencia y tecnología y pocas Universidades oficinas de Vinculación o reglamento de servicios a terceros. A fin de 1997 todas las Universidades Nacionales tenían Oficina de Vinculación y todas las Provincias funcionario de CyT.

En el 98 Juan Carlos del Bello, viendo el trabajo que realizaba el equipo de

Conrado, nos lleva al FONTAR (1998/99). Allí con Marta Borda potenciamos la difusión del a través de un convenio con la CGI (Confederación General de la Industria) por el cual hicimos diversas reuniones en las sedes Provinciales de la Confederación General Económica de la mano de Cesar Tortorella, y con Oscar Galante entonces secretario del Consejo consultivo nacional, visitábamos autoridades de aplicación provinciales y orientábamos sobre la formulación de proyectos. Cuando llegamos con el equipo de Conrado en el 98 solo entraban 20 Ideas Proyecto por año. El requerimiento de Marta Borda era que le trajéramos IPs. Conseguimos llegar a mil IPs en 1998.

En esos seis años de prédica constante, nos reuníamos con los entes provinciales de CyT o Producción para orientarlos en la formación de los Consejos consultivos provinciales y en la aplicación de los instrumentos de la Ley; con las Universidades para armar sus oficinas de vinculación; pero lo más difícil era cuando aún se encontraban resistencias en ciertos ámbitos cientificistas sobre la pertinencia de prestar servicios a entidades privadas.

Si bien éramos un equipo de doce personas a full, no trabajábamos solos; cada encuentro ESV en las provincias lo hacíamos invitando a los responsables de los programas de promoción del Estado pertinentes al sector seleccionado. La idea de Conrado que los encuentros sean para uno o dos sectores productivos obligaba a cada expositor a que su oferta o propuesta esté adecuada a dicho sector evitando exposiciones generales.

Hacíamos muchas reuniones en la casa de Conrado los fines de semana, nos hicimos amigos. Un Domingo lo voy a visitar y estaba ordenando papeles... pilas de papeles..., en uno encuentro escrito en lápiz algunos artículos de la Ley, y aprovecho para que me cuente cosas. No solo analizó legislación nacional y extranjera para redactar los borradores del proyecto sino que convenció al equipo de Cavallo para que la acepte, y asesoró a Raúl Matera, entonces Secretario de SECYT en la implementación de los primeros beneficios a empresas.

Hacia el año 2000 no tenía conciencia clara del impacto de nuestra prédica de los 90s pero algunos hechos que relato a continuación me dejaron conforme.

En el 2000 en el Ministerio de Trabajo gestioné una alternativa al anterior programa Trabajar, que la gente denominó el Trabajar productivo. Constaba de armar grupos de desempleados que con el beneficio podían encarar un microemprendimiento (idea de Agustín Salvia). Por supuesto para su difusión me apoyé en la red de vinculación tecnológica que habíamos generado, y fue un éxito. En el 2001 pasé a la SePyMe y con mi compañero AG Claudio Callieri y los Economistas de Gobierno (EG) Alejandro Darchuk y Fernando Rassiga; armamos y fondeamos el FONAPyMe creando la partida por la cual



este fondo apoya hasta ahora a las empresas con créditos promocionales.

*Mar del Plata, 2001 | Emilio Velazco exponiendo en las III Jornadas Nacionales de Vinculación Tecnológica junto a María Luz Martiarena, Darío Caresani y Hector Frega.*

Más tarde Conrado como vicepresidente de la CIC, organiza exposiciones bienales de resultados de I+D donde cada grupo debía explicar la aplicación de los resultados de su investigación; los resultados eran impensables 10 años atrás donde primaba para el investigador el objetivo de publicar más que el de transferir su conocimiento a la sociedad. En 2002 el Foro firma con CNEA su 1º contrato de como UVT para gestionar proyectos de Radioisótopos en el marco de la Ley 23.877, y la UNLA con proyecto que armamos con Conrado mediante un UNPRE, construyó su Centro tecnológico. Luego hacia 2005 trabajo con los 10 Directores de Centros CIC radicados en La Plata y Gonnet y me encuentro que su principal objetivo era prestar servicios a terceros, muy distinto que 10 años atrás. Visto lo anterior en un estudio UNPRE presentamos un sistema de valorización de servicios a terceros.

Los 4 años que estuve en CNEA (2007/10) realizamos junto con el Foro, relevamientos exhaustivos de cada Grupo de I+D del CAE y CAC, en reuniones donde María González anotaba todo lo que se decía. Allí era más que evidente la voluntad de cada grupo de potenciar sus servicios al sector productivo.

En el 2010 mis compañeros AG Miguel Martín y Guillermo Venturuzzi entonces Subsecretario, me proponen ir al MINCYT para unirme al equipo de Gabriela Trupia Subsecretaria de Políticas. Al principio leí mucho y revise normativa, además estaba terminando el doctorado de Cs Económicas con Bernardo Kliksberg, Mario Burkun y Guillermo Vitelli.

Como conclusión ratifiqué algo que ya se veía en nuestros estudios del 2002: nuestro sistema de Vinculación Tecnológica había llegado a un techo, la federalización real propuesta por la Ley 23.877 estaba en *stand by*, y las autoridades del ministerio no tenían asimilado cómo las UVTs y los beneficios de la Ley impactaban favorablemente en el sistema.

Me aboqué al primer tema. Resulta que las UVTs quedaron saturadas con la formulación de proyectos FONCyT y FONTAR y no realizaban el verdadero trabajo que organismos similares en otros países hacen: Gestión de la Innovación, sin dejar de hacer trabajo de más corto plazo. Por ello en conversaciones con Gabriel Casaburi, Gustavo Angelelli del BID, Gabriela Trupia y luego Fernando Peirano armamos el Programa conocido como OVTT, con la idea de fortalecer a las 12 UVTs más activas y distribuidas territorialmente con expertos en las temáticas vinculadas a dicha tarea. Era una prueba. En tres años del 2012 al 15 en conjunto de las UVTs beneficiarias gestionaron en monto de proyectos con terceros, el triple de los 3 años anteriores al programa.

Paralelamente Martín Guinart arma la Dirección Nacional de Desarrollo Tecnológico e Innovación con un equipo de primera. Para mí era un revivir de la Dirección Nacional de Conrado del 94 al 97. Si bien adecuados a la época, similares objetivos, similares ideas y procedimientos. Me uní a su equipo y enseguida nos pusimos a trabajar en la idea de Martín y Fernando Peirano de lo que fue el Programa Nacional de Apoyo para el Relevamiento de Demandas de Innovación Tecnológica (PAR). En mis términos esto fue poner vinculadores en la calle. El resultado medido en monto de proyectos gestionados fue similar al del OVTT. Trabajé con el Programa PAR hasta que me retiré como AG en el 2018, orientando a los profesionales jóvenes distribuidos en todo el país en la elaboración de las Ideas Proyecto que debían subir a la Plataforma del MINCYT ideada por Guinart. Analicé en esos 3 años unas 800 Demandas de Innovación, muchas de ellas convertidas en Proyectos financiados por el FONTAR. Esto da una idea de lo importante que es mantener una asignación presupuestaria para sostener una red de vinculadores tecnológicos como la demostrada. De porqué si tan exitosos no continúan, lo tratamos en este libro.

Desde en el 2018 a la actualidad desde el trabajo voluntario en el Foro, puedo continuar junto a Conrado y los miembros de Comisión directiva con actividades que procuran mejorar el sistema nacional de innovación. Las ONGs concentran, al decir de B. Kliksberg, el capital humano de una sociedad que sin fines de lucro genera valor agregado. En nuestra entidad, integrada por empresarios, actuales o ex funcionarios, y vinculadores, de las relaciones que se dan en las actividades del Foro, surgen nuevos proyectos y se visualizan oportunidades de negocios lo cual termina generando ese valor agregado.

María González

Durante mi adolescencia en los años noventa, fui testigo de las reuniones de vinculación tecnológica que Conrado organizaba en casa. Participaban miembros del Foro y de universidades de muchos lugares del país. Alrededor de las bogas a la parrilla –sello de la casa– fui conociendo a la mayoría de ellos y de los temas que se trataban. Además, Emilio y su familia venían a los asados de los domingos, en los que siempre la conversación giraba en torno a la vinculación tecnológica. Hoy sus hijos, que conocí de bebés, son miembros activos del Foro.

Recuerdo que, en el año 1995, Conrado nos propuso a mi hermano y a mí que lo ayudáramos con la desgrabación de unas charlas. Luego supe eran los discursos y disertaciones de las Primeras Jornadas Nacionales de Vinculación Tecnológica en las Universidades. Así fue que comencé a escuchar y comprender términos tales como denominación de origen, vinculación tecnológica, sistema científico tecnológico, extensión universitaria, entre otros.

Y es así como en 1997 empecé a trabajar en el Área de Extensión de la Educación Superior dentro de la Dirección Nacional de Programación y Coordinación Institucional en el Ministerio de Educación de la Nación. Participé en la organización y desarrollo del Congreso Nacional de Extensión Universitaria realizado en Mendoza y posteriormente comencé a colaborar en el Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades (PVTU), en el ámbito de la SPU.

En el año 1999, el PVTU se trasladó a la SECYT, siempre dentro del Ministerio de Educación. Una serie de cambios en las estructuras determinaron que entrara a trabajar en el FONTAR, en el manejo de los primeros Proyectos de Innovación Tecnológica (PIT), denominados Línea 1. Más adelante, trabajé con los proyectos de la Ley 23.877 –denominados Art. 2°– participando en el manejo administrativo, contable y económico. Paralelamente, cursaba la Licenciatura de Ciencias Económicas en la Universidad del Salvador.

En 2003-2004, ya intervenía en múltiples instancias de la gestión de proyectos. Era el apoyo logístico de las Reuniones de la Comisión de evaluación técnica de proyectos ANR, realizaba Consejerías Tecnológicas y redactaba informes de ejecución del PMT II para su presentación ante el Banco Interamericano de Desarrollo, entre otras responsabilidades. Ya estaba estrechamente familiarizada con todos los instrumentos del FONTAR, sobre todo con aquellos a los que se aplicaba a través de convocatorias públicas, los ANR y el Crédito Fiscal.

En ese entonces, la Ing. María Eugenia López Mórtola, que era la presidenta de la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la Provincia de Buenos Aires, me ofreció trabajar en la CIC, específicamente para la implementación del Crédito Fiscal de la Provincia de Buenos Aires orientado a proyectos de innovación y modernización tecnológica.

En 2006, el Foro me contrató para manejar el convenio con la CNEA, cuyos proyectos estaban situados en el Centro Atómico de Ezeiza (CAE). Al principio eran pocas actividades, ya que los proyectos que gestionaba el Foro tenían poco movimiento de fondos en las compras y pago de incentivos. Sin embargo, era requisito establecido en el Convenio que se instale una oficina del Foro en el CAE, avalado sobre todo en el manejo integral de la gestión de los proyectos en el Sistema BAS desarrollado para CNEA. Tardamos algunos meses en consolidar la oficina del Foro en el CAE, por lo que el trabajo lo hacía triangulando la orden de servicio emitida por el CAE, la búsqueda del cheque o documento en la sede social del Foro y la carga de la gestión en la Sede Central de la CNEA, para luego regresar al CAE a entregar el cheque o documento que se debía gestionar.

Para el año 2008, todo el sistema de gestión se consolidó y la CNEA comenzó a encomendarnos otros proyectos. En algunos momentos de los 12 años que duró el Convenio llevamos la gestión conjunta de más de 10 proyectos.

A partir de allí, empecé a involucrarme en el desarrollo y administración de otras actividades en el ámbito del Foro. Fue así que, en 2009, colaboré en el armado y presentación de informes relacionados a la Licitación BIRF-MINCYT sobre «Formación de Recursos Humanos en Gestión de la Innovación y la Vinculación Tecnológica», que el Foro ganó junto a las Universidades

Nacionales de Tres de Febrero, Chilecito y La Plata. En el año 2011, trabajamos en convenio con el INAES para la capacitación integral y asistencia técnica para la evaluación y diseño de proyectos sociales orientados a lograr una mayor articulación entre los diferentes actores de la Economía Social.

En 2014, fui designada Directora Ejecutiva por la Comisión Directiva del Foro para desarrollar nuevos convenios y actividades con instituciones y referentes de la ciencia y la tecnología del país. De esta forma, se continuaron con algunas actividades de vinculación, el Ciclo de Reuniones de Políticas Científicas y Tecnológicas, los Desayunos de Trabajo, entre otros. En el año 2016, el Foro ganó la licitación privada para la administración de proyectos de la Dirección General de Investigación y Desarrollo (DGID) de la Fuerza Aérea Argentina. Fue un nuevo desafío porque, si bien la DGID contaba con un manual de procedimientos para la gestión de los fondos, no contaba con un sistema integral de gestión, que finalmente desarrollamos en el Foro junto al equipo técnico-administrativo.

En 2017, nuevamente nos presentamos y ganamos una licitación nacional, en este caso para la Comisión Nacional de Energía Atómica: «Estudio para la implementación del Plan de acción PICT Valorización».

En 2018, comencé a plantear mi tesis final de la carrera de Licenciatura en Economía Política en la Universidad del Salvador: «La importancia de una Unidad de Vinculación Tecnológica en la Gestión de Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación con financiamiento externo». Me basé en los más de veinte años de aprendizaje en los que comprendí las distintas etapas que atraviesa una idea hasta concretarse en proyecto, y en lo que me ha nutrido la experiencia adquirida como consecuencia del contacto con empresas, con el sistema de financiamiento público y el sistema científico y tecnológico.



María González, Directora Ejecutiva del Foro, y Marcelo Perazzo, actual Revisor de Cuentas.

Beneficios de la Ley de  
Promoción y Fomento  
de la Innovación  
y su historia  
a 30 años de su sanción



Corolario

Hemos repasado los beneficios y la amplitud de esta Ley que ha contribuido a configurar nuestro Sistema Nacional de Innovación a partir del sistema de CyT del siglo pasado. En su recorrido, la Ley ha posibilitado la implementación de diversos mecanismos, normativas y operatorias para evolucionar hacia formas más eficientes de gestión de la innovación, articulando las relaciones necesarias para concretar proyectos, y generando valor agregado con su aplicación aún vigente; atravesó el tiempo, a pesar de las modificaciones de contexto que sufrimos en estos 30 años.

Hemos ahondado, además, en varios aspectos de la aplicación de la Ley, los cuales intentamos sintetizar a continuación.

- Lo innecesario de recurrir a una nueva Ley si se plantean mejoras al sistema que puedan ser activadas vía reglamentaciones.
- Las diferencias entre las entidades de I+D para la aplicación de la operatoria y asignación de sus beneficios.
- Las políticas complementarias implementadas o aún requeridas para potenciar el sistema de transferencia de tecnología.
- La importancia de las unidades de interfase entre entidades públicas y privadas, como eslabón fundamental para que un sistema de innovación funcione.
- Cuestiones de cultura organizacional.
- Las exposiciones que narran casos en primera persona: no sólo lo que habría que hacer, sino cómo se hace.

Los lectores habrán notado la cantidad de veces que se repiten las palabras «mecanismos» y «operatoria». Sucede que para acceder a los beneficios de la Ley cada entidad debe adecuar su normativa y procedimientos. Veamos lo que les aporta este libro a cada potencial beneficiario.

Los **funcionarios públicos** provinciales a cargo de áreas con políticas relacionadas con el desarrollo productivo y la competitividad, como autoridades de ciencia y tecnología o producción y generación de empleo, habrán encontrado diversos ejemplos de cómo poner a funcionar o mejorar operatorias para ganar eficacia en el cumplimiento de sus objetivos.

Los beneficios de la Ley no son fundamentalmente financieros, su valor está en los incentivos y en la operatoria para movilizar todo tipo de recursos para concretar proyectos de impacto regional o nacional. Habrán observado que con poco presupuesto se puede activar un sistema de desarrollo regional poniendo en práctica esta operatoria.

Las **empresas**, a través de los ejemplos expuestos, habrán observado que una buena UVT no solo encuadra sus proyectos para acceder a los instrumentos financieros más adecuados, sino que las conecta con los grupos de I+D u otras empresas que puedan aportar a la solución de sus problemas tecnológicos y le agregan valor a la idea original.

Las **UVTs** habrán encontrado ejemplos de diversos mecanismos y operatorias para evolucionar hacia verdaderas unidades de gestión de la innovación y la modernización tecnológica del país, así como metodologías para construir las relaciones necesarias. Podrán contactarse con los autores, en caso de requerir más precisiones.

Las **universidades y entidades públicas de I+D** pueden relacionar su estado actual de situación con el de los casos narrados, tanto por los autores como en los testimonios aportados. La gestión de innovación aun encuentra vallas normativas y culturales en algunas de nuestras universidades y entidades públicas de I+D, especialmente en lo que concierne a la participación de los investigadores y su valorización, temas de propiedad intelectual, así como en la operatoria general.

Al respecto, se sugieren líneas de acción apoyadas por el Estado Nacional: difundir la normativa de nuestras entidades de I+D más avanzadas en este sentido; organizar encuentros nacionales para tratar estas temáticas y las limitantes que se encuentran para el mejoramiento normativo y cultural; enriquecer este tipo de encuentros con la participación de expertos que expongan experiencias internacionales de buenas prácticas de políticas públicas que estimulen mejoras en nuestro Sistema Nacional de Innovación.

Por su parte, las autoridades nacionales tendrán el desafío de darle impulso al fondeo de la Ley 23.877 y su coparticipación federal, como a las políticas complementarias mencionadas en diversos capítulos, para fortalecer la transferencia a la sociedad del conocimiento generado con fondos públicos, y orientar los proyectos de generación y aplicación de conocimiento hacia proyectos de desarrollo regional e impacto social que se impulsen desde diferentes áreas de gobierno. Mejores incentivos a la articulación público-privada potenciarán la incorporación de nuevas tecnologías, la innovación, la generación de empleo, y por ende, el bienestar del pueblo y la grandeza de la Nación.

Por último, el relato de la historia de su generación, nos muestra cómo desde el mismo seno de la sociedad civil, en este caso desde miembros del sistema de ciencia y tecnología, surge una iniciativa parlamentaria de importante trascendencia.

## Siglas

ABA: Asociación de Bancos de la Argentina  
ADEBA: Asociación de Bancos Privados de Capital Argentino  
ADN: Ácido desoxirribonucleico  
AECI: Agencia Española de Cooperación Internacional  
AFIP: Administración Federal de Ingresos Públicos  
AGN: Auditoría General de la Nación  
AIPYPT: Asociación Argentina de Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos  
ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica  
ANPCyT: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica  
ANR: Aportes No Reembolsables  
AVT: Área de Vinculación Tecnológica / Área de Vinculación y Transferencia de Tecnología  
BANADE: Banco Nacional de Desarrollo  
BAS: Sistema de Gestión de CNEA  
BCRA: Banco Central de la República Argentina  
BID: Banco Interamericano de Desarrollo  
BIRF: Banco de Inversión Reconstrucción y Fomento  
CAB: Centro Atómico Bariloche  
CAC: Centro Atómico Constituyentes  
CAE: Centro Atómico Ezeiza  
CAI+D: Curso de Acción para la Investigación y el Desarrollo  
CCT: Centro de Científicos Tecnológicos  
CEA: Centro de Estudios Avanzados  
CEMED: Centro Multimedial de Educación a Distancia  
CEPADE: Centro de Estudios de Postgrado de Administración de Empresas  
CEPROCOR: Centro de Excelencia en Productos y Procesos de la Provincia de Córdoba  
CERELA: Centro de Referencia en Lactobacilos  
CERIDE: Centro de Regional de Investigación y Desarrollo de Santa Fe  
CETRI: Centro Tecnológico del Litoral  
CEVIT: Curso de Especialización en Vinculación Tecnológica  
CFI: Consejo Federal de Inversiones  
CGI: Confederación General de la Industria  
CGT: Central General de Trabajadores  
CIATI: Centro de Investigaciones y Asistencia Técnica a la Industria  
CIC: Comisión de Investigaciones Científicas

CICYT: Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología  
CIDI: Centro de Investigación en Diseño Industrial de Productos Complejos  
CIN: Consejo Interuniversitario Nacional  
CINDECA: Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas «Dr. Jorge J. Ronco»  
CITEDEF: Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa  
CIUNC: Consejo de Investigaciones UNCUYO  
CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica  
COFECYT: Consejo Federal de Ciencia y Tecnología  
CONACyT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  
CONEAU: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria  
CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
CONINAGRO: Confederación Intercooperativa Agropecuaria Limitada  
COOPERALA: Cámara Empresaria de Laboratorios Farmacéuticos  
COPAL: Coordinadora de las Industrias de Productos Alimenticios  
CPRES: Consejo Regional de Planificación de la Educación Superior  
CRA: Confederaciones Rurales Argentinas  
CREARCYT: Programa de Capital de Riesgo para Empresas del Área de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva  
CRIBABB: Centro Científico Tecnológico Bahía Blanca  
CRUP: Consejo de Rectores de Universidades Privadas  
CTA: Centro de Tecnología Aplicada  
CyT: Ciencia y Técnica  
DGID: Dirección General de Investigación y Desarrollo  
DNPYPE: Dirección Nacional de Programas y Proyectos Especiales  
ESVT: Encuentros Sectoriales de Vinculación Tecnológica  
FAA: Federación Agraria Argentina  
FADU: Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo  
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
FAT: Fondo de Asistencia Técnica  
FCDN: Fundación Centro Diagnóstico Nuclear  
FEM: Federación Económica de Mendoza  
FITR: Fondos de Innovación Tecnológica Regionales  
FONARSEC: Fondo Argentino Sectorial  
FONCYT: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica  
FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino  
FORO: Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción  
FPC: Fundación Pablo Cassará

FUESMEN: Fundación Escuela de Medicina Nuclear  
FUNC: Fundación Universidad Nacional de Cuyo  
FUNDASUR: Fundación del Sur para el Desarrollo Tecnológico  
FUNDETEC: Fundación para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, la Electrónica y la Computación  
FUNPRECIT: Fundación para la Interacción de los Sistemas Productivo, Educativo, Científico-tecnológico  
FUNS: Fundación de la Universidad Nacional del Sur  
GACTEC: Gabinete Científico y Tecnológico  
GBF: Instituto Nacional de Biotecnología de Braunschweig  
GETEC: Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (también se lo conoció como GTEC y G-Tec)  
GVT: Grupo de Vinculación Tecnológica  
HCDN: Honorable Cámara de Diputados de la Nación  
I+D: Investigación y Desarrollo  
I+D+i: Investigación, Desarrollo e Innovación  
ICI: Instituto de Cooperación Iberoamericana  
ICP-MASA: Laboratorio de Espectrometría de Masa con Plasma Acoplado Inductivamente  
IDEB: Instituto de Desarrollo Empresario Bonaerense  
IDEMSA: Investigación y Desarrollo Minero SA  
INA: Instituto Nacional del Agua  
INASE: Instituto Nacional de Semillas  
INCAPE: Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica  
INET: Instituto Nacional de Educación Tecnológica  
INGAR: Instituto de Desarrollo y Diseño  
INIFTA: Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas  
INIQUI: Instituto de Investigaciones para la Industria Química  
INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria  
INTEC: Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química  
INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial  
IP: Ideas Proyecto  
ISI: Industrialización por Sustitución de Importaciones  
LEMIT: Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica  
MATI: Instituto de Aviación y Tecnología de Moscú  
MINCYT: Ministerio de Ciencia y Tecnología / Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva  
MIT: Instituto Tecnológico de Massachusetts

NASA: Nucleoeléctrica Argentina SA  
NOA: Noroeste Argentino  
ONCyT: Organizaciones Nacionales de Ciencia y Tecnología  
ONG: Organismos No Gubernamentales  
OPI: Organismos Publico de Investigación  
OS: Orden de Servicio  
OTRI/OTT: Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación  
OVT: Oficinas de Vinculación Tecnológica  
OVTT: Oficina de Vinculación y Transferencia Tecnológica  
PAEBT: Programa de Apoyo a la Creación de Empresas de Base Tecnológica  
PAR: Programa de Apoyo para el Relevamiento de Demandas de Innovación Tecnológicas  
PASIP: Parque de Servicios e Industrias Palmira  
PCT: Políticas de Ciencia y Tecnología  
PDI: Plan de Desarrollo Institucional  
PDTP: Planilla de Descripción Técnica del Proyecto  
PEN: Poder Ejecutivo Nacional  
PEUZO: Programa de Estudios Universitarios de la Zona  
PFIP: Proyectos Federales de Innovación Productiva  
PIDCOP: Programa de Investigación y Desarrollo del Polo Petroquímico de Bahía Blanca  
PISI: Planta de Irradiación Semiindustrial  
PLACTED: Pensamiento Latinoamericano de Ciencia, Tecnología y Desarrollo  
PLAPIQUI: Planta Piloto de Ingeniería Química  
PPUA: Programa de Promoción de la Universidad Argentina  
PVT: Proyectos de Vinculación Tecnológica  
PVTU: Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades  
PYMES: Pequeñas y Medianas Empresas  
RBP: Reglamento de Beneficios Promocionales  
Red VITEC: Red de Vinculación Tecnológica de las Universidades Nacionales de Argentina  
RRHH: Recursos Humanos  
SAC: Sueldo Anual Complementario  
SAT: Servicios Altamente Especializados a Terceros  
SATI: Servicios de Asistencia Técnica a la Industria  
SECYT: Secretaria de Ciencia y Tecnología  
SEPYME: Secretaria de la Pequeña y Mediana Empresa  
SET: Servicios Educativos a Terceros  
SIGEC: Sistema de Gestión de Convenios

SIGEN: Sindicatura General de la Nación  
SIN: Sistema Nacional de Innovación  
SIN: Sistema Nacional de Innovación  
SPU: Secretaría de Políticas Universitarias  
SRA: Sociedad Rural Argentina  
SRIEU: Secretaria General de Relaciones Institucionales y Extensión Universitaria  
TT: Transferencia de Tecnología  
UBA: Universidad de Buenos Aires  
UIA: Unión Industrial Argentina  
UNAJ: Universidad Nacional Arturo Jauretche  
UNCUYO: Universidad Nacional de Cuyo  
UNER: Universidad Nacional de Entre Ríos  
UNESCO: Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura  
UNL: Universidad Nacional del Litoral  
UNLA: Universidad Nacional de Lanús  
UNLP: Universidad Nacional de La Plata  
UNLU: Universidad Nacional de Luján  
UNNE: Universidad Nacional del Nordeste  
UNNOBA: Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires  
UNPRE: Unidad de Preinversión  
UNQUI: Universidad Nacional de Quilmes  
UNR: Universidad Nacional de Rosario  
UNS: Universidad Nacional del Sur  
UNSA: Universidad Nacional de Salta  
UNSAM: Universidad Nacional de San Martín  
UNTREF: Universidad Nacional de Tres de Febrero  
UPSO: Universidad Provincial del Sudoeste  
UTN: Universidad Tecnológica Nacional  
UTT: Unidad de Transferencia de Tecnología  
UUNN: Universidades Nacionales  
UV: Unidad de Vinculación  
UVT: Unidad de Vinculación Tecnológica  
VT: Vinculación Tecnológica

## Bibliografía

- Aguiar, D. (2015). Seminario de "Ciencia y Tecnología en el Pensamiento de Jorge Sabato, Oscar Varasavsky y Amílcar Herrera". Bariloche, Argentina. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ej-I8M821PU>
- Álvarez Cardozo, A. C. (2012). La aparición del cólera en Buenos (Argentina), 1865-1996. *Revista de Historia Regional y Local*, 4(8), 172-208.
- Amadeo, E. (Diciembre de 1978). Los consejos nacionales de ciencia y tecnología en América Latina. Éxitos y fracasos. *Comercio Exterior*, 28(12), 1439-1447.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2010). Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies. *Science and Public Policy*.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2010). Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies. *Science and Public Policy*.
- Bush, V. (1945). *Science, the endless frontier*.
- Cavallari Juan José et al (1988). "Proyecto de ley de Promoción de la Innovación Tecnológica" Trámite Parlamentario 0476 – D – 88, Honorable Cámara de Diputados de la Nación.
- Chudnovsky D. & López A. (1996). "Política tecnológica en la Argentina: ¿Hay algo más que laissez fair?," *REDES - Revista de Estudios Sociales de la Ciencia* N° 6 Volumen (3), 57.
- Circé Magnelli, N. et al. (2011). *Gestión de la investigación en la Universidad Nacional de Cuyo (1949-2011)*. Argentina: Editorial de la Universidad Nacional de Cuyo - Red de Editoriales de Universidades Nacionales. Serie Documentos y Testimonios. Patricia Pons (compiladora)
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (Octubre de 1999). Resolución (D) 2.263. Asignación por productividad. Buenos Aires.
- Decreto 508/1992. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-508-1992-8546>
- Decreto N° 5386/1993 de la Provincia de Jujuy. Fecha de publicación B.O. 23/04/1993.
- Decreto 724/2003 de la Provincia de Jujuy.
- Decreto 964/1994 de la Provincia de Jujuy. Fecha de publicación B.O. 16/08/1994.
- Decreto 1331/1996. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1331-1996-40570>
- De Bas Sotelo, M. (2010). *Cómo gestionar la Innovación*. Madrid: S.L. Global Marketing Strategies, 62, 66, 85, 194, 195, 197, 199, 210, 211.
- Díaz, R. (2003). *Evaluación del impacto generado por la Ley 23877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica a diez años de su creación*. Tesis de Maestría. FCE – UBA.
- Enriquez, S. (enero/junio de 2011). A 50 años del Servicio de Asistencia Técnica a la Industria (SATI): apuntes de una heterodoxia. *revista de la CNEA*, 41-42.
- Enriquez, S. (09 de Marzo de 2020). ¿Cobran los investigadores por participar de los SATI? (J. Gómez, Entrevistador)
- Etzcowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). *The triple helix-University-Industry-Government*

relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST Review*, 14-19.

Floriani H., López Mórtola M.E. & Laffitte A. (2017). Diagnóstico para el desarrollo y fortalecimiento de las estructuras de Recursos Humanos en el área o función de Vinculación Tecnológica de las Universidades Nacionales. Consejo Interuniversitario Nacional-CIN, 47-49, 59.

Freeman, C. (1988). Japan: A new National Innovation Systems? En C. F. G. Dosi & Pinter (Ed.), *Technical Change and Economic Theor*. Londres.

Galante, O., Muñoz, I. & Vívori A. (2003) La aplicación de un instrumento normativo para la promoción de la innovación. El caso de la Ley N° 23.877. Argentina: Mimeo.

Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. (2013). *PMBOK® - 5th*, Project Management Institute. EEUU: Project Management Institute, Inc - PMI®, 3, 39.

Gómez, J. (01 de Agosto de 2008). Acompañando un cambio cultural: La vinculación tecnológica en la Argentina. *La ciencia argentina en la vidriera*.

González, C. (1986). Promoción de emprendimientos industriales de Alta Tecnología. Programa provincial de innovaciones tecnológicas. Consejo Federal de Inversiones. Provincia de Santa Fe, 6.

González, C. (22 de Febrero de 2020). Antecedentes de la redacción del artículo 6° de la Ley 23.877. (J. Gómez, Entrevistador)

Grondona, Julio. (1983). Aspectos normativos relativos a importación de tecnología y patentes de invención. *Actas 1er Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología - Proyecto Nacional de Liberación*.

Herrera, A. (1971). *Ciencia y política en América Latina*. México: Siglo XXI.

Hidalgo Nuchera, A; León Serrano, G. & Pavón Morote, J. (2002). La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Madrid: Pirámide, 337-339, 358, 431-432, 448, 463.

Iglesias, L. & Bragulat J. (2011). *El Programa de Promoción de la Universidad Argentina y la RedVITEC. RedVITEC Experiencias de Innovación e Inclusión*, 1er. Edición, Argentina: Editorial de la Universidad Nacional de Rosario.

Iglesias, L. (2003). Acciones para el fortalecimiento institucional del área de vinculación tecnológica de las universidades nacionales, en PUGLIESE, J. Argentina. Edición Universidad, Sociedad y Producción, Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 41

Iglesias, L. (2009). Acciones para el apoyo y fortalecimiento de la vinculación de la universidad con el sector social y productivo. *Revista Tecnológica, Universidad & empresa* ISSN 1666-6909 Vol 31.

*Innovación y Transferencia de Tecnología* (1993). Sub Programa "D" BID II- CONICET.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (s.f.). Política de vinculación tecnológica del INTA. Recuperado de: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_politica\\_de\\_vinculacion\\_tecnologica.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_politica_de_vinculacion_tecnologica.pdf)

Jaim Etcheverry, G. (2004). Por una universidad gratuita y responsable. Página 12.

Kline, S., & Rosenberg, N. (1986). An Overview of innovation. In R. Landau, & N.

Rosenberg, The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth. Washington: National Academy of Sciences, 275-306.

Laffitte, A., Ramírez, N., & Fernández, C. (2005). Relevamiento y análisis comparativo de las normativas de servicios tecnológicos a terceros de las Universidades Nacionales.

León, Carlos y Losada, Flora (1992). Ciencia y Tecnología antes de la creación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (I.N.T.A.). Revista Interdisciplinaria de estudios Agrarios; N° 16, julio 1992.

Ley N° 111 de Propiedad Industrial – Ley de Patentes de Invención (1864). Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?sessionid=7911C4D882FD3D5265A6BAD20614A476?id=281086>

Ley N° 4.561 de la Provincia de Jujuy (1991). Recuperado de: <http://boletinoficial.jujuy.gob.ar/?p=51375>

Ley N° 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica (1990). Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/277/texact.htm>

Ley N° 23.905 de Impuestos Impositivos (1991). Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=305>

Ley N° 23.906 Ciencia y Educación (1991). Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/306/norma.htm>

Ley N° 24.516 de Administración Financiera y de los Sistemas de Control del Sector Público Nacional (1992). Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/554/texact.htm>

Ley N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001). Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=69045>

Lundvall, B.-Å. (1992). National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Londres: Pinter.

Manual de Oslo – Guía para la recopilación e interpretación de datos de innovación, 3era. Edición. (2005). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OECD°. Madrid: Grupo Tragsa, 23, 56-62.

Markham, S. K. (2002). Moving Technology from Lab to Market. Research Technology Management.

Marschoff, C. (1992). La organización de las actividades entre el sector académico y el sector productivo: perspectivas según la experiencia desde la Universidad de Buenos Aires. Revista del Derecho Industrial, 23-41.

Ministerio de Cultura y Educación. (1994). Primeras Jornadas de Vinculación Tecnológica en Universidades. Secretaria de Políticas Universitarias. Subsecretaria de Programación y Evaluación Universitaria. Programa de Vinculación Tecnológica en las universidades.

MINCYT. (2013) Guía de Buenas Prácticas en Gestión de la Transferencia de Tecnología y de la Propiedad Intelectual en Instituciones y organismos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Mowery, D., & Rosenberg, N. (Abril de 1979). the influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies. Research Policy, 8, 102-153.

- Neffa, J. C. (2000). Las innovaciones científicas y tecnológicas. Una introducción a su economía política. Buenos Aires: Lumen/Hvmanita.
- Nelson, R. (1993). National Innovation Systems: A Comparative Analysis. Oxford: Oxford University Press.
- Nívoli, M. (Enero-Abril de 1989). Balance de la experiencia de la Oficina de Transferencia de Tecnología (CONICET Argentina). Revista del Derecho Industrial, 11(37), 89-117.
- Nívoli, M. (Enero-Abril de 1992). Comercialización de resultados de investigación en la Argentina. Revista de Derecho Industrial (40).
- Nívoli, M. (1994). Crisis y reconversión del sistema productivo: financiamiento de la innovación y transferencia de tecnologías al sistema socio-económico. Documento de trabajo del Piette. Serie "Transferencia de Tecnologías" N°1, junio 1994. CONICET.
- Normas UNE 166000 (2006). Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i, Asociación Española de Normalización y Certificación. Madrid: AENOR, 7
- Normas UNE 166001 (2006). Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i, Asociación Española de Normalización y Certificación – AENOR, 4, 6.
- Normas UNE 166002 (2006). Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistemas de Gestión de proyectos de I+D+i Asociación Española de Normalización y Certificación – AENOR, 8-10.
- Oliva, E. (2004). ¿Por qué se le quitan años al CONICET? Serie "Perón y la ciencia y técnica". Nota I. Nota original de "Urgente 24", 10 febrero 2004.
- OCTS-OEI; RICYT. (2017). El Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico: Manual de Valencia. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad; Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.
- Pereña Brand J. (1996). Dirección y Gestión de Proyectos. 2da. Edición, España: Diaz de Santos.
- Petrillo, J. (1987). Parque Tecnológico Mar del Plata-Un análisis preliminar. Seminario Internacional sobre Parques Tecnológicos, Río de Janeiro 1 al 4 de Diciembre de 1987
- Petrilo, J., & Arias, P. (Septiembre de 1991). La vinculación universidad-empresa: El modelo de la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Revista del Derecho Industrial, 43-72.
- Proyecto de ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica. Cámara de Diputados de la Nación -Trámite Parlamentario N° 69, 3 de Agosto de 1990, 2659
- Proyecto de Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000. Aportes para la Provincia de Jujuy. Área de Promoción Científica y Tecnológica. Ministerio de Educación y Cultura. Documento interno.
- Roessner, J. D. (2000). Technology transfer. En C. Hill, Science and technology policy in the US. A time of change. London: Longman.
- Sábato, J., & Botana, N. (Noviembre de 1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. Revista de la Integración (3).
- Secretaría de Ciencia y Tecnología. (Septiembre de 2003). Derechos de Propiedad

Intelectual en los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/derechos\\_de\\_propiedad\\_intelectual\\_en\\_los\\_organismos\\_nacionales\\_de\\_ciencia\\_y\\_tecnologia.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/derechos_de_propiedad_intelectual_en_los_organismos_nacionales_de_ciencia_y_tecnologia.pdf)

Sierra, P. (2002). Políticas para la Consolidación de los Sistemas Locales de Innovación en la Argentina. Monográfico, Revista CTS+I. N° 4, Septiembre - Diciembre 2002.

Simón, A. (1996). La Vinculación Tecnológica en la Provincia de Jujuy. Trabajo final Seminario "La Vinculación Tecnológica en las Universidades". Ministerio de Educación

Thomas, H., Versino, M. & Lalouf, A. (2004). Cuando lo imposible es viable: producir y exportar bienes conocimiento-intensivos en países subdesarrollados. Análisis de la trayectoria socio-técnica de una empresa nuclear y espacial Argentina (1971-2004)"

Thomas, H. (2007). Dinámicas de innovación y cambio tecnológico. XXVI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Guadalajara: Asociación Latinoamericana de Sociología.

Thomas, H. (2017). Las políticas de Ciencia y Tecnología y su relación con la dinámica innovativa local. (Argentina, 1960-2005). Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação. Universidade Federal do ABC. Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas.

Universidad de Buenos Aires. (Septiembre de 1987). Resolución (CS) 1655. Reglamentación correspondiente a las actividades de cooperación técnica, producción de bienes, asesoramiento e incremento de subsidios de investigación.

Universidad de Buenos Aires. (18 de Diciembre de 1991). Resolución (CS) 2153/91. Creación de la red de transferencia de tecnología, desarrollos y servicios. Buenos Aires.

Universidad de Buenos Aires. (Agosto de 1992). Resolución (CS) 2805/92. Modificación de los artículos 9, 22 y 24 del reglamento aprobado por la resolución (CS) 1655/87.

Vandermeewe, S., & Rada, J. (1988). Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, 6 (4), 314-324.

Vasen, F. (2016). El mercado laboral para doctores. Crónica de una crisis anunciada. Recuperado de: <https://medium.com/@federico.vasen/el-mercado-laboral-para-doctores-cr%C3%B3nica-de-una-crisis-anunciada-ed6d1689078f#.sudj72k52>.

Fuente de datos:

Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Disponible en: [www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia](http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia) y en [www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/la-agencia](http://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/la-agencia)

Anuarios Estadísticos de Ciencia y Tecnología. Disponible en: [www.argentina.gob.ar/ciencia/indicadorescti/documentos-de-trabajo/anuarios](http://www.argentina.gob.ar/ciencia/indicadorescti/documentos-de-trabajo/anuarios)

Encuesta Nacional de Innovación. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/est\\_tic\\_encuesta-nacional-a-empresas-sobre-innovacion.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/est_tic_encuesta-nacional-a-empresas-sobre-innovacion.pdf)

Programa de Becas de Iniciación a la Investigación para Estudiantes de Carreras de Grado. CIENTIBECAS. Disponible en: <https://www.unl.edu.ar/investigacion/cientibecas/>

